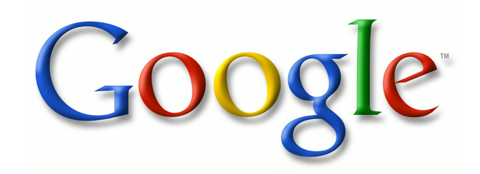
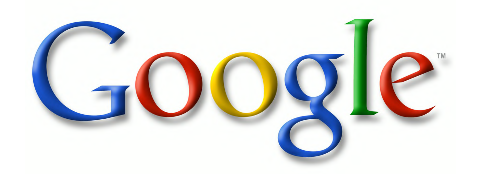







STANFORD UNIVERSITY
LIBRARIES





Archiv

für

die Offiziere

der

Königlich Preussischen Artillerie-

und

Ingenieur-Corps.

Redaktion:

From, General-Lieutenant a. D.

Neumann, Major der Artillerie.

Otto, Major der Artillerie.

Neunzehnter Jahrgang. Siebenunddreißigster Band.

Mit einer Figuren-Tafel.

Berlin 1855.

Druck und Verlag von E. S. Mittler und Sohn.

Zimmerstraße 84. 85.

Inhalt des siebenunddreißigsten Bandes.

Seite

I.

Ueber den Einfluß der Einführung des verbesserten Infanterie-Gewehrs auf den Gebrauch und die Organisation der Artillerie.*)

Die Zeit ist nicht mehr fern, in welcher die Infanterieen der meisten europäischen Staaten mit irgend einer der verschiedenen Arten des verbesserten Infanteriegewehrs, heiße es leichtes Perkussionsgewehr, Schweizerbüchse, carabine à tige, gezogenes Infanteriegewehr mit der balle à culot, Minié-Rifle 2c., vollständig bewaffnet sein werden

Das verbesserte Infanteriegewehr zeichnet sich durchgängig aus durch erhöhte Wahrscheinlichkeit des Treffens, und durch vergrößerte Tragweite des Projectils bei größerer Wahrscheinlichkeit des Treffens auf größeren Entfernungen. Die Entfernungen, bis auf welche man mit dem verbesserten Infanterie-Gewehr, den bisherigen Fiedenserfahrungen gemäß, noch sicher treffen kann, variiren zwischen 1000 und 1200 Schritten. Zieht man indeß hierbei in Betracht, daß das Abgeben eines Schusses beim Ernstgebrauch nicht mit derselben Ruhe wie auf den Friedensschießständen stattfinden kann, daß ein genaues Wissen der Entfernungen des zu beschießenden Zieles vom Schießstande erforderlich, im Gefechte aber fast nie möglich ist, daß das Terrain genommen werden muß, wie es ist, und nicht, wie der Frie-

*) Ueber einen hochwichtigen Gegenstand erscheinen vorliegend zwei, von verschiednen Gesichtspunkten aus aufgefaßte, Aufsätze, und kann es bei der Neuheit und Eigenthümlichkeit desselben nicht fehlen, daß in dem darüber Gesagten vieles als Streitfrage zu betrachten bleibt. Man vergleiche hiermit auch den Aufsatz Seite 223 des 35sten Bandes vorliegender Zeitschrift. D. R.

densschießstand erst planirt werden kann, so verringern sich zwar die angeführten Resultate nicht unbedeutend, jedoch nicht um so viel, daß sie nicht geeignet wären, unsere vollste Aufmerksamkeit auf sich zu ziehen. Denn: die allseitige Einführung des verbesserten Infanterie-Gewehrs muß vor Allem Modifikationen in der bisherigen Taktik der Infanterie hervorrufen; sie wird Aenderungen in der Taktik der Kavallerie zur Folge haben; sie wird einen sehr großen Einfluß auf den Gebrauch, und in Folge dessen auf die Organisation der Artillerie gewinnen.

Bereits im Jahre 1849 haben verdienstvolle Männer (im Beiheft zum Militair-Wochenblatt für März und April 1849)*) den Einfluß des verbesserten Infanterie-Gewehrs auf die Taktik der Truppen einer gediegenen Beurtheilung unterworfen, jedoch Folgerungen für die Nothwendigkeit und die Art einer theilweisen Reorganisation der Artillerie nur angedeutet. Ich würde nicht von Neuem auf denselben Gegenstand zurückkommen, wenn nicht zu erwarten stände, daß binnen Kurzem die gesammte, oder doch ein namhafter Theil der französischen Infanterie mit dem verbesserten Infanterie-Gewehr (gezogenem Infanterie-Gewehr mit der balle à culot) bewaffnet sein werde; wenn nicht die neuesten Veränderungen in der Organisation der französischen Feldartillerie, auf die ich weiter unten zurückkommen werde, eine Anregung des wieder fallen gelassenen Themas erforderte. Wir haben freilich noch keine Resultate des Einflusses des verbesserten Infanterie-Gewehrs aus dem Ernstgebrauch; (die wenigen in Schleswig und Baden zur Verwendung gekommenen, mit dem verbesserten Gewehre bewaffneten Bataillone können keinen entscheidenden Anhalt geben. Auch können die bei unsern eigenen Truppen gesammelten

---

*) 1. Ueber den Einfluß der vermehrten Treffähigkeit des Infanterie-Gewehrs auf die Taktik der Truppen. Vom Oberst du Vignau, Brigadier der 3ten Artillerie-Brigade.
2. Bemerkungen zu der Abhandlung: „Ueber den Einfluß der vermehrten Treffähigkeit des Infanterie-Gewehrs auf die Taktik der Truppen.
3. Einige Betrachtungen über die muthmaßlichen Veränderungen, welche die Taktik, die Formation der Infanterie und deren Ausbildung durch Einführung des leichten Perkussions-Gewehrs erleiden werden. Vom Oberstlieutenant v. Könneritz, 2ten Kommandanten von Stettin.

Erfahrungen in Bezug auf die Wirkung auf den Feind keine Anwendung auf die bei den dem verbesserten Gewehre gegenüber stehenden Truppen durch dessen Wirkung nöthig werdenden Reformationen finden) wir müssen uns daher lediglich an die Friedensresultate halten, aus denen wir indeß fast mit Sicherheit die des Krieges im Voraus beurtheilen können. Wollten wir die Kriegsresultate abwarten, ohne sie vorher im Frieden erwogen, und so weit es geht, ergründet, ohne den aus dem Erforschen gewonnenen sicheren oder muthmaßlichen Mängeln des Gebrauchs und der Organisation der Truppen vor dem Kriege abzuhelfen resp. vorzubeugen, so möchten uns die durch den Krieg zu gewinnenden Erfahrungen denn doch zu theuer zu stehen kommen.

Von diesen Gesichtspunkten bin ich bei der vorliegenden Arbeit ausgegangen. Ich habe derselben zum größten Theil die Resultate der oben angeführten Abhandlungen zum Grunde gelegt. Wiederholungen des in denselben Angeführten waren unvermeidlich. —

A. Einfluß der Einführung des verbesserten Infanterie-Gewehrs auf den Gebrauch der Feld-Artillerie.

Durch die in den mehrfach erwähnten Abhandlungen enthaltenen Untersuchungen kann als zur Genüge erwiesen mit Oberst du Vignau angenommen werden: „die Grenze des wirksamen Gewehrschusses, welche bei dem alten Gewehr auf 300 bis 400 Schritte angegeben wurde, wird nach Einführung des verbesserten Infanterie-Gewehrs bis auf 700 und 800 Schritt hinausgeschoben, und die Entfernung von 400 Schritt, welche als eine außerhalb des wirksamen Gewehrschusses liegende, in vielen Kriegshandlungen eine bedeutende Rolle spielte, verwandelt sich nunmehr in 800 Schritt. Die bisherige Regel, die Artillerie sei in einer Entfernung von 400 Schritten von feindlicher Infanterie ungefährdet, und dürfe bis auf diese Entfernung dreist derselben sich nähern, verwandelt sich also dahin, daß diese Entfernung nunmehr die von 800 Schritten ist.“ (Mag die Entfernung von 800 Schritten als Grenze für den wirksamen Bereich des kleinen Gewehrs, namentlich beim Massenfeuer, auch als etwas groß erschei-

nen, so kann sie im ungünstigsten Falle doch gewiß nicht unter 600 Schritten angenommen werden. Dies ändert wenig zur Sache, und es ist besser, sie als etwas zu groß, wie zu gering anzuschlagen.

Da die Tirailleure bis zu einer Entfernung von 300 bis 400 Schritten vor die geschlossenen Haupttrupps vorgeschoben werden können, und in den meisten Fällen auch sein werden, so folgt für den Gebrauch der Artillerie:

1) Die Artillerie wird dem verbesserten Infanterie-Gewehre gegenüber den Kugelschuß oder Granatwurf selten unter der Entfernung von 1100 bis 1200 Schritten anwenden können, vorausgesetzt, daß ihr nicht Deckungen eine größere Annäherung gestatten.

2) Die Anwendung des Kartätsch-Schusses resp. Wurfs wird nur in den seltensten Fällen auf Entfernungen unter 700 bis 800 Schritten möglich werden; gewöhnlich wird er auf diesen, oder den nächst größeren Entfernungen in Anwendung kommen müssen. Da aber das Terrain auf solche Distancen für den Kartätschschuß in der Regel nicht günstig sein wird, so vermindert sich der Gebrauch der Kartätschen.

3) Die Anwendung der Granatkartätschen gewinnt an Bedeutung, wenn sie auch die der Büchsenkartätschen nicht ganz verdrängen kann, indem letztere für Entfernungen von 600 bis selbst zu 800 Schritten bei günstigem Terrain den Vorzug verdienen.

Die vergrößerte Schußweite und Treffähigkeit des verbesserten Infanterie-Gewehrs macht es nöthig, demselben so kleine Ziele und Treffobjekte, wie möglich entgegen zu stellen. Es folgt hieraus:

4) Die Entwickelung der Batterien zum Gefechte muß in größeren Entfernungen vom Feinde wie bisher stattfinden; die Bewegungen der Batterien im Gefecht und namentlich im Bereich des verbesserten Infanterie-Gewehrs müssen, selbst noch in Entfernungen von 1000 Schritten von der feindlichen Infanterie, in möglichst schnellen Gangarten ausgeführt werden. Die Fußartillerie wird daher in vielen Gefechtsverhältnissen mehr als fahrende Artillerie gebraucht werden müssen.

Es würde demnach scheinbar der Gebrauch von reitender Artillerie ein Uebergewicht über den der Fußartillerie gewinnen. Dieß ist jedoch nicht der Fall, denn es werden bei gleicher Leistungsfähigkeit in Bezug auf Wirkung, und nicht zu großem Unterschiede in der Manövrirfähigkeit, diejenigen Batterien, welche die wenigsten Glieder von möglichst kleinstem Umfange dem verbesserten Infanterie-Gewehr gegenüber haben, am leichtesten und sichersten große Erfolge erringen. Es muß sich also, da sie ein größeres Treffobjekt bietet, wie die Fußartillerie,

5) der Gebrauch der reitenden Artillerie vermindern; sie wird aus demselben Grunde „seltener wie bisher in den Fall kommen, schnelle und nahe Attaken auf die Infanterie zu machen."*)

6) Der Gebrauch der Raketengeschütze wird sich wegen des geringen Ziel- und Treffobjekts, das sie bieten, und der großen Leichtigkeit, sie dem Feinde durch Deckungen zu entziehen, heben.

Dies ist freilich nicht der einzige Grund, welcher die Einführung der Raketen und die Organisation von Raketenbatterien nicht nur wünschenswerth, sondern selbst nothwendig macht. Wenn auch die Raketen den Kanonen und Haubitzen in ihrer Leistungsfähigkeit auf größeren Entfernungen nachstehen, und jene Geschütze nie ganz verdrängen können, so sind sie in jeder Beziehung geeignet, die bisherigen Leistungen der Artillerie in vielen Kriegshandlungen zu vervollkommnen und zu ergänzen. Abgesehen von dem geringen Zielobjekt das die Raketengeschütze bieten, hat eine mit Raketenbatterien versehene Artillerie entschiedene Vortheile über die, welcher jene fehlen, erreicht:

a. Durch die Möglichkeit, Geschütze überall dahin bringen zu können, wohin Infanterie gelangen kann, wie z. B. in Häuser und andere geschlossene Orte, in leichte Kähne bei Flußübergängen u. s. w.,

b. durch die Leichtigkeit, die Geschütze zu decken und bis zu gewissen Momenten verborgen zu halten, und durch die Fähigkeit des schnellsten Ueberganges aus völlig verdeckter

*) Aus der bereits angeführten Abhandlung 1.

Stellung, in der sie vom Feinde nicht haben vermuthet werden können, in die überraschendste Offensive.

e. Durch ihre energische Wirkung gegen Kavallerie.

Diese Vortheile sind zu überwiegend, als daß man die Raketen wegen ihrer nach den bisherigen Erfahrungen den Kanonen nachstehenden Wahrscheinlichkeit des Treffens in Entfernungen über 1100 Schritten auch nach Einführung des verbesserten Infanterie-Gewehrs nicht einführen resp. beibehalten sollte. Die Rakete ist eine zu neue Waffe, als daß man annehmen könnte, daß sie nicht noch bedeutender Vervollkommnung fähig wäre.

7) Die Munitionswagen werden den Batterien noch weniger, als dies bisher rathsam war, ins Gefecht folgen dürfen, abgesehen von den für Protzen und Munitionswagen gleich gefährlichen Brand- und Spreng-Geschossen aus dem gezogenen Infanterie-Gewehr.

Das verbesserte Infanterie-Gewehr muß einen noch häufigeren Gebrauch der Schützen im Gefecht zur Folge haben, als bisher, da sich gerade im zerstreuten Gefecht die Vorzüge desselben besonders geltend machen. Dies sowohl, wie der Umstand, daß das verbesserte Infanterie-Gewehr für die demselben gegenüber stehenden Truppen das Bedürfniß der Deckung steigert, bedingt, daß sich die Gefechte noch mehr, wie bisher in koupirtes und durchschnittenes Terrain verlegen.

Hieraus folgt für die Artillerie:

8) Eine vermehrte Anwendung von Wurffeuer, also der Haubitzen und zwar der kurzen.

9) Ein häufigeres Aufsuchen von natürlichen Deckungen.

10) Ein gesteigertes Bedürfniß der Deckung durch Schützen, welches mit der Güte der feindlichen Schützen wächst. Die Artillerie wird sich in der Nähe des Feindes nie ohne eine starke Partikularbedeckung blicken lassen dürfen, wozu Infanterie der Kavallerie vorzuziehen ist. Erstere kann zwar den rascheren Bewegungen der Artillerie oft hinderlich sein; die Kavallerie ist aber in den Anfängen des Bereichs des verbesserten Infanterie-Gewehrs, also in Entfernungen von 800 bis 700 Schritten von der feindlichen Infanterie fast wehrloser wie die Artillerie.

Im Uebrigen wird der allgemeine Gang der Gefechte auch nach Einführung des verbesserten Infanterie-Gewehrs von dem bisherigen nicht abweichen.

B. Einfluß der Einführung des verbesserten Infanterie-Gewehrs auf die Organisation der Feld-Artillerie.

I. Geschütze.

Aus den bisher entwickelten muthmaßlichen Gebrauchsregeln für die Feldartillerie ergiebt sich für die Art und Konstruktion deren Geschütze:

a. Es wächst für die Artillerie das Bedürfniß an Geschützen, welche befähigt sind, schon auf größere Distancen (über 1100 Schritt) mit Sicherheit dem Feinde entgegen zu treten, einen noch wirksamen Kartätschschuß resp. Wurf in den Entfernungen von mindestens 600, gewöhnlich 700 und 800 Schritten haben, und einen möglichst günstigen Gebrauch der Granatkartätsche, selbst bis auf größere Entfernungen, zulassen.

b. Die Leichtigkeit, Beweglichkeit und Fügsamkeit muß die größtmögliche sein, wenigstens ist die Erhöhung derselben geboten. Es könnte hier der Einwand gemacht werden, daß, da die Artillerie dem verbesserten Infanterie-Gewehre gegenüber vorsichtiger als bisher sein, also stets außerhalb seines Schußbereichs bleiben müsse, die Artillerie eine geringere Beweglichkeit und Leichtigkeit nöthig habe, wie bisher, daß man sie also im Gegentheil schwerer machen dürfe. Dies ist jedoch nicht der Fall, denn je näher die Artillerie der Infanterie gegenüber treten kann, desto größere Erfolge wird sie haben. Um ihr aber so nahe wie möglich kommen zu können, ohne zu große Verluste zu erleiden, ist die schnellste Bewegung das beste Mittel. Ferner erfordert das mehr vorkommende Bewegen in koupirtem Terrain eine größere, sowie die Verwendung der Artillerie in der Arriere- und Avantgarde wenigstens eine der bisherigen gleiche Beweglichkeit.

Untersuchen wir zuerst, in wie fern die bisher gebräuchlichen Geschütze diesen Bedingungen entsprechen.

Der 6Pfder entspricht den Bedingungen ad a in keiner Beziehung, denn: der Kugelschuß aus demselben in den nächsten Entfernungen über 1100 bis 1200 Schritten ist nur noch als Rollschuß von Bedeutung, letzterer aber fast nie anwendbar; sein Kartätschschuß ist auf Entfernungen von 700 bis 800 Schritten fast von keiner Wirkung; sein Granatkartätschschuß hat den Erfolg nicht, zu dem seine Kostbarkeit berechtigt. Auf der andern Seite ist der 6Pfder dasjenige Geschütz, welches den Bedingungen ad b. in Bezug auf Leichtigkeit und Beweglichkeit am meisten entspricht.

Der 12Pfder dagegen ist geeignet, die Bedingungen ad a., wenn auch nicht vollkommen, doch so weit zu erfüllen, um ihn nicht durch ein anderes Geschütz verdrängen zu müssen; seine Leichtigkeit und Beweglichkeit aber erscheinen für die an sie zu stellenden Anforderungen etwas gering.

Die 7pfündige kurze Haubitze leistet durch den Granatwurf auf den angeführten größeren Distänzen noch Genügendes; ihr Granatkartätschwurf ist, wenn auch dem des 12Pfders nicht gleich zu achten, doch von nicht unbedeutender Wirkung selbst auf größeren Entfernungen; ihr Kartätschwurf ist freilich nicht von großer Bedeutung. Ihre Leichtigkeit und Beweglichkeit ist mit der des 6Pfders gleich zu achten.

Somit würde sich für die Reorganisation der Artillerie ergeben, daß der 6Pfder künftig ganz entbehrlich sei, wenn er nicht für die reitende Artillerie auch ferner beizubehalten wäre, und daß der 12Pfder, wenigstens theilweise, eine solche Konstruktion erhalte, daß er leicht genug würde, den gesteigerten Anforderungen an Leichtigkeit und Beweglichkeit zu genügen. Von diesen beiden Bedingungen ein Näheres weiter unten.

Die nothwendige Vergrößerung der in künftigen Gefechten am häufigsten vorkommenden Schußweiten würden es wünschenswerth machen, ein Geschützkaliber zu besitzen, welches noch größere Erfolge verspricht, als der 12Pfder. Dieselben wären durch den 24Pfder zu erreichen. Das 24pfdige Kaliber würde jedoch ein Geschütz von solcher Schwere bedingen, daß es den gesteigerten Anforderungen an Leichtigkeit und Beweglichkeit nicht entspräche.

Das 12pfdige Kaliber muß daher beibehalten werden. Dafür spricht auch die Nothwendigkeit, das vorhandene Material best möglichst zu benutzen, um nicht durch gänzliche Wegwerfung desselben Kosten zu veranlassen, welche mit dem zu hoffenden Nutzen im Mißverhältniß stehen würden. Der 12Pfder von 1842 erscheint immer noch zu schwer, besitzt bei seiner Bespannung mit 8 Pferden zu wenig Manövrirfähigkeit, und bietet ein zu großes Treffobjekt, um ihn gerade so, wie er ist, unbedingt für das zum alleinigen Gebrauch beizubehaltende Kanon zu erklären, und ihn als Ersatz für den wegfallenden 6Pfder benutzen zu können; jedoch werden die jetzt vorhandenen 12pfdigen Batterien, so wie sie sind, in der Reserve-Artillerie zur Verwendung kommen können, worüber ein Weiteres im Folgenden.

Dagegen ist das kurze 12pfdige Kanon, sogenannte Granatkanon, leicht genug, um mit Laffete das Gewicht des 6Pfders incl. Laffete, nicht viel zu übersteigen. Dasselbe soll nach französischen Versuchen selbst bis zu der Entfernung von 900 Meter (1195 Schritt) an Treffähigkeit das lange 12pfdige Kanon übertreffen, wenn es ihm auch an Perkussionskraft seines Geschosses nachsteht. Außerdem aber würde seine Einführung dadurch gerechtfertigt, daß der vermehrte Gebrauch der Granatkartätschen es wünschenswerth macht, ein Geschütz zu besitzen, welches für dieses Geschoß ganz besonders geeignet ist. Dies ist das kurze Kanon mittleren Kalibers.

Dieses Geschütz ist zugleich nicht zu schwer, als daß es nicht auch bei der reitenden Artillerie den 6Pfder ersetzen könnte.

Die Einführung des 12pfdigen Granatkanons statt des 6Pfders würde noch den sehr großen Vortheil im Gefolge haben, daß die Feldartillerie um ein Kaliber ärmer, also vereinfacht wird, eine Maßnahme, die in neuerer Zeit bereits in der französischen Artillerie zu dem Resultat geführt hat, den 8Pfder gänzlich aus der Feldartillerie zu entfernen, und durch die 12pfdige Kanon-Haubitze zu ersetzen. Wäre auch nicht nach den bisher in diesem Aufsatze angestellten Untersuchungen durch die Einführung des verbesserten Infanterie-Gewehrs die Einführung des 12pfdigen statt des 6pfdigen Kalibers geboten, so würde uns die erwähnte Veränderung in der französischen Artillerie dennoch zwingen, den 6Pfder mit dem 12Pfder oder irgend einem andern Geschütz von mindestens gleicher, wo möglich aber über-

legener Tragekraft und Wirkung des Projektils zu vertauschen, um nicht möglicher Weise gegen eine Artillerie kämpfen zu müssen, deren Geschütze den unsrigen überlegen sind. Die Maaßregeln anderer Staaten zwingen stets zu ähnlichen Maßregeln.

Was der alleinigen Einführung des 12pfdigen Kalibers entgegensteht, ist die durch Vergrößerung desselben gebotene Verminderung der mitzuführenden Geschoßzahl oder Vermehrung der Munitionswagen. Selbst im letzteren Falle bleibt immer eine Verminderung der Geschoßzahl der Protzmunition nothwendig, und in Folge derselben ein häufigerer Ersatz der Geschosse aus den Munitionswagen im Gefecht. Diese Nachtheile können indeß die Nothwendigkeit einer Vergrößerung der wirksamen Schußweite, welche allein durch den 12Pfder zu erlangen ist, nicht aufheben, und sind gering im Vergleich zu den Vortheilen, welche die durch ein Geschütz- und Munitions-Kaliber so bedeutend erhöhte Vereinfachung des Materials bieten.

Es fragt sich nun noch, ob das kurze 12pfdige Kanon künftig das einzige Kanon der Feldartillerie sein soll, oder ob das bisherige lange 12pfdige Kanon neben jenem beizubehalten ist. Das kurze 12pfdige Kanon kann das lange nie ganz verdrängen, weil es ihm an Perkussionskraft des Geschosses nachsteht. Es steht daher für die Verwendung in der Reserve-Artillerie, in der ein weitreichendes Geschütz vor Allem nothwendig ist, jenem nach; der lange 12Pfder wird also für die Reserve-Artillerie unentbehrlich bleiben; der kurze 12Pfder dagegen ist recht eigentlich für die Divisionsartillerie geschaffen. Hiermit soll indeß nicht gesagt sein, daß die ganze Reserve-Artillerie aus langen 12Pfdern zu bestehen habe. (Vergleiche III.)

In Bezug auf die 7pfdige kurze Haubitze haben wir bereits gesehen, daß sie den gestellten Anforderungen mit Ausnahme ihrer Kartätschwirkung entspricht. Der letztere Umstand würde für die Vertauschung der kurzen mit der langen Haubitze sprechen. Da aber, wie oben erörtert, die Gefechte sich immer mehr in koupirtes und durchschnittenes Terrain verlegen werden, so ist dieser Tausch schon allein aus diesem Grunde zu verwerfen, wenn auch die kurze Haubitze nicht die überwiegendsten Vorzüge in Bezug auf Wahrscheinlichkeit des Treffens hätte.

Das bisher Erörterte giebt die Nothwendigkeit folgender Aenderungen:

1. Der 6Pfder fällt fortan aus der Feldartillerie gänzlich aus;
2. Der 12Pfder und die 7pfdige Haubitze sind die beiden einzigen Geschützkaliber der Feldartillerie;
3. Das 12pfdige Kaliber besteht aus dem kurzen und langen 12Pfder.
4. Der kurze 12Pfder ist vorzüglich für die Divisions-, der lange für die Reserve-Artillerie bestimmt.
5. Außer den angeführten Geschützen sind Raketengeschütze erforderlich.

II. Laffeten.

Die Laffeten, wie sie bisher für den 6Pfder, die 7pfdige Haubitze und den 12Pfder bestanden, besitzen vermöge ihrer Construktion Beweglichkeit und Fügsamkeit genug, um den gesteigerten Anforderungen dieser Eigenschaften zu genügen. Wenigstens dürften nicht leicht beweglichere Laffeten nach dem Balancirsystem hergestellt werden können. Nur sind Rohr und Laffete des langen 12Pfders zusammen etwas zu schwer, ferner ist sein Angespann zu 8 zu unbeholfen, um den gesteigerten Anforderungen an Manövrirfähigkeit völlig genügen zu können. Da indeß der lange 12Pfder hauptsächlich für die Reserve-Artillerie bestimmt ist, für welche ein eigentliches Manövriren selten oder nicht nothwendig ist, sondern bei der es nur darauf ankommt, daß sie möglichst schnell an einen gewissen Punkt gelangen, und dort abprotzen könne, so ist seine größere Schwere nicht von großer Bedeutung. Es ist dies um so weniger der Fall, als Batterien aus langen 12Pfdern, nachdem auch die Divissionsbatterien 12pfdige geworden, fast nie werden als Divisionsbatterien verwendet werden müssen. (Vergleiche IV.)

Was die Laffetirung des kurzen 12Pfders betrifft, so dürfte vielleicht die bisherige 6pfder Laffete für ihn benutzt werden können. Es dürfte dies um so mehr möglich sein, als das Rohrgewicht des 6Pfders von 1842 im Verhältniß zu dem der Laffete zu gering scheint. Eine weitere Untersuchung dieser Frage würde indeß zu weit führen und liegt außer dem Bereiche dieser Abhandlung.

Das Bedürfniß der erhöhten Beweglichkeit der Fußartillerie dem verbesserten Infanterie-Gewehr gegenüber, so wie die ad. A. 4. entwickelte Nothwendigkeit, die Fußartillerie in vielen Gefechtsverhältnissen mehr als fahrende Artillerie zu gebrauchen, bedingen, daß der Artillerist im Gefecht sich so frei wie möglich bewegen könne, und die Möglichkeit, die Bedienungsmannschaften selbst für Bewegungen auf längere Strecken auf das Geschütz aufsitzen zu lassen. Hieraus folgt, daß der Artillerist sein Gepäck im Gefechte nicht selbst trage, und daß am Geschütz und den Wagen Vorrichtungen angebracht seien, das Gepäck unterzubringen, und die Bedienungsmannschaften bei raschen Gangarten mitzunehmen.

Mag eine Abhandlung über die Art, die Bedienungsmannschaften fortzuschaffen auch nicht in den vorliegenden Aufsatz gehören, so sei doch Einiges hierüber gesagt:

Ich kann mich nur gegen das Aufsitzen der Bedienungsmannschaften auf die Handpferde aussprechen. Abgesehen von der zu diesem Zwecke höchst unpraktischen Einrichtung der Packkissen ist selbst beim besten Sattel das Handpferd zu leicht dem Drucke durch den des Reitens unkundigen Mann ausgesetzt. Das Pferd ermüdet ferner viel eher durch eine Last, die es trägt, als wenn es eine gleiche Last zieht. Wünschenswerth ist es freilich, so viele Leute wie möglich mitzuführen; es dürften aber, ohne den Pferden eine zu große Last aufzubürden, höchstens 6 Mann per Geschütz aufsitzen, wie dies bisher beim neuen Material der Fall war, bei welchem 3 auf die Protze, und 3 auf die Handpferde kamen. Zweckmäßiger erscheint es aber außer den 3 Mann auf der Protze, 2 Mann auf der Hinterachse fortzuschaffen, wozu leicht passende Vorrichtungen zwischen Laffetenwand und Rad sich anbringen lassen. Es sind dann freilich nur 5 Mann beim Geschütz, doch diese genügen zur ersten Bedienung vollkommen, wenn der Geschützführer, wo es nöthig, (beim Abprotzen im Avanciren, oder wenn einer oder der andere der Kanoniere gefallen sein sollte) mit angreift. Beim langen 12Pfder könnte, wenn man nicht glaubt, mit 5 Mann auszureichen, noch eine Nummer auf einem Handpferde untergebracht werden.

Wir haben oben ad A. 5. gesehen, daß die reitende Artillerie ein zu großes Ziel- und Treffobjekt bietet. Dies zu verringern, würde

dadurch möglich sein, daß, wie z. B. in der schwedischen Artillerie, ein Theil der berittenen Bedienungsmannschaften auf dem Geschütz selbst fortgeschafft werde. Da jedoch für sie auch der kurze 12Pfder statt des bisherigen 6Pfders nothwendig erscheint, so läßt sich die Verminderung der Pferdezahl nicht füglich auf Unkosten der durch Vermehrung des Gewichts des Geschützes verminderten Leichtigkeit desselben ausführen. Der reitenden Artillerie den 6Pfder wie bisher zu lassen, würde ihr zwar die Leichtigkeit sichern, und die Möglichkeit gewähren, sie als Treffobjekt kleiner zu machen, würde aber den Nachtheil der Beibehaltung eines dritten Kalibers keineswegs aufwiegen.

III. Art, Zusammensetzung und Zahl der verschiedenen Arten von Batterien.

Nehmen wir das Armeekorps zu 30,000 Mann an, von denen 25,000 Mann Infanterie, 5000 Mann Kavallerie, und nach den bisher üblichen Sätzen auf je 1000 Mann Infanterie 3 Geschütze, auf je 1000 Mann Kavallerie 4 Geschütze, so würden per Armeekorps erforderlich sein: 75 Geschütze Fußartillerie und 20 Geschütze reitender Artillerie. In Preußen haben wir auf eine gleiche Anzahl Infanterie und Kavallerie resp. 64 Geschütze Fußartillerie in 8 Batterien zu 8, und 24 Geschütze reitender Artillerie in 3 Batterien zu 8 Geschützen, also nach den zuerst gemachten Annahmen mindestens 1 Batterie Fußartillerie zu 8 Geschützen zu wenig, dagegen eine halbe Batterie reitende Artillerie (4 Geschütze) zu viel.

Dies mag in so fern gerechtfertigt erscheinen, als die reitende Artillerie bisher in vieler Beziehung entschiedene Vorzüge vor der Fußartillerie besaß, und man in andern Armeen auf je 1000 Mann Infanterie nur 2 Geschütze zu rechnen pflegt. Schon jetzt zu entscheiden, welche der beiden Normen, 2 oder 3 Geschütze Fußartillerie auf je 1000 Mann Infanterie, nach Einführung des verbesserten Infanterie-Gewehrs die richtige sein wird, dürfte schwer sein. Dagegen läßt sich schon jetzt erkennen, daß 4 Geschütze reitender Artillerie auf je 1000 Mann Kavallerie aus den schon mehrfach erörterten Gründen, welche den Werth der reitenden Artillerie dem verbesserten Infanterie-Gewehr gegenüber verringern, zu viel sind. Aus dem Folgenden

ergiebt sich als nothwendige Zahl von Geschützen reitender Artillerie 3 auf je 1000 Kavallerie. Behalten wir als Norm für die Anzahl der Geschütze Fußartillerie 3 auf je 1000 Mann Infanterie bei, so ergeben sich für die Infanterie eines Armeekorps, die Batterie zu 8 Geschützen gerechnet, 9 Fuß-Batterien als Minimum. Theilen wir das Armeekorps in 2 Infanterie-Divisionen und geben jeder Division 2 Fußbatterien als Divisionsartillerie bei, so bleiben in der Reserve 5 Fußbatterien. Wir haben bereits gesehen, daß die Divisionsbatterien sämmtlich kurze 12Pfder haben müssen; jede Batterie würde dann bestehen aus 6 kurzen 12Pfdern und 2-7pfdigen Haubitzen. Für Belassung der Haubitzen spricht außer den bisher dafür geltenden Gründen noch der Umstand, daß künftig mehr, wie bisher in koupirtem Terrain gekämpft werden wird. Aus demselben Grunde muß mindestens eine der Reservebatterien eine Haubitzbatterie sein.

Zur etwa nothwendig werdenden Verstärkung resp. Ablösung der Divisionsfußbatterien ist eine mit ihnen auf gleiche Weise zusammengesetzte Batterie in der Reserve nothwendig. Die dann noch übrig bleibenden 3 Fußbatterien müssen aber aus langen 12Pfdern bestehen, um in entscheidenden Momenten auf das wirksamste eingreifen zu können. Diese Batterien bedürfen vermöge ihrer Bestimmung der Haubitzen nicht; diese würden der durch jene Batterien beabsichtigten entscheidenden Wirkung eher schaden als nützen, wenn statt ihrer 2 lange 12Pfder weniger per Batterie vorhanden wären.

Von der Kavallerie des Armeekorps werden 2 bis 3 Regimenter den Infanterie-Divisionen zugetheilt sein. Der Rest bildet Kavallerie-Reserve in einer ungefähren Stärke von 3000 bis 3800 Pferden. Es sind demnach nur für diese Reserve-Kavallerie Geschütze reitender Artillerie erforderlich. Lassen wir hierbei selbst die als zu groß erwiesene Zahl von 4 Geschützen auf je 1000 Mann Kavallerie gelten, so würden an Geschützen reitender Artillerie erforderlich sein höchstens 16 Geschütze; also 2 Batterien zu 8 Geschützen. Hieraus ergiebt sich, da also diese 16 Geschütze für die ganze Kavallerie genügen, daß auf je 1000 Mann Kavallerie nicht mehr als 3 Geschütze zu rechnen sind. Je nach den Umständen würde der Reserve-Kavallerie eine Batterie beizugeben, oder beide zuzutheilen sein; für gewöhnlich wird eine Batterie genügen; in diesem Falle bleibt eine

reitende Batterie in der Reserve-Artillerie. Letzteres hat zugleich den Vortheil, daß sie, wo es nöthig wird, den Divisions-Batterien eine recht schnelle Unterstützung zuzusenden, auch hierfür verwendet werden kann.

Das Armeekorps in der oben angegebenen Stärke würde demnach an Batterien nothwendig haben:

5 leichte Fußbatterien, jede bestehend aus 6 kurzen 12pfdigen Kanonen und 2 7pfdigen kurzen Haubitzen.
3 schwere Fußbatterien, jede bestehend aus 8 langen 12pfündigen Kanonen (dem bisherigen 12Pfder von 1842.)
1 Haubitzbatterie, bestehend aus 8 7pfdigen kurzen Haubitzen.
2 reitende Batterien, zusammengesetzt wie die leichten Fuß-Batterien.

11 Batterien, jede zu 8 Geschützen.

Eine oder mehrere dieser 11 Batterien in Raketenbatterien umzuwandeln, ist wegen der geringen Wirkung der Raketen auf größern Entfernungen nicht zulässig. Wie viel Raketengeschütze resp. Batterien und welchen Kalibers außerdem erforderlich sind, gründet sich auf nicht hierher gehörige Ursachen und Erfahrungen, und wird deshalb nicht weiter ausgeführt.

Es würden demnach die bisherigen 6pfdigen Fuß- und reitenden Batterien eines Artillerie-Regiments in Batterien zu 6 kurzen 12-Pfündern und 2 7pfdigen Haubitzen, und eine reitende in eine leichte Fußbatterie umzuwandeln sein.

IV. Munition.

Der nach Einführung des verbesserten Infanterie-Gewehrs sich mindernde Gebrauch der Büchsenkartätschen, so wie der sich mehrende der Granatkartätschen macht es nothwendig, auf Kosten der Büchsenkartätschen die Zahl der Granatkartätschen per Geschütz zu vergrößern. Die Zahl der mitzuführenden Granatkartätschen auf Kosten der Anzahl der Kugelschuß oder Wurf zu vermehren, wäre aus dem bereits angeführten Grunde ein Mißgriff.

Die 12pfdige Batterie zu 8 Kanonen führte bisher mit: 168 Büchsenkartätschen. Nehmen wir an, sie habe Gelegenheit, auf 700 Schritt Entfernung den Kartätschschuß anzuwenden. Auf diese Ent-

fernung hat jeder 12pfdige Kartätschschuß der Infanterie oder Kavallerie gegenüber im Durchschnitt noch 10 außer Gefecht setzende Treffer, eine Batterie von 8 Kanonen also 1680 Treffer. Nehmen wir der Batterie gegenüber Bataillons von etwa 800 Köpfen oder Eskadrons von selbst 150 Pferden Stärke an, und setzen wir voraus, jeder dieser Truppentheile halte das Kartätschfeuer aus, bis er auf die Hälfte geschmolzen, so würde die Batterie mit 168 Kartätschschuß 4 bis 5 Infanterie-Bataillons oder 10 bis 11 Eskadrons auf 700 Schritte fast vernichten können. Da aber Truppentheile sich solchem Artilleriefeuer nach den ersten Paar Schüssen zu entziehen suchen werden, auf näheren Entfernungen aber mit der Nähe die Trefferzahl wächst, so ist leicht einzusehen, daß die Batterie, selbst wenn sie einen ganzen Tag und länger im Gefecht sein sollte, nie in den Fall kommen wird, 168 oder per Geschütz 21 Kartätschschuß zu verschießen. Eben so wenig würde dies einer Batterie zu 6 12pfdigen Kanonen und 2 7pfdigen Haubitzen, trotzdem der Kartätschwurf der letzteren viel weniger Treffer giebt, möglich werden, wenn die Ausrüstung mit Kartätschen nach den bisher für die 12Pfder und für die den 6pfdigen Batterien einverleibten 7pfdigen Haubitzen geltenden Normen berechnet würde, denn die Batterie würde dann enthalten: pro 12Pfder 21 Kartätschschuß, pro Haubitze 11, also in Summa 148 Kartätschschuß und Wurf.

Auch erwähnt die Kriegsgeschichte meines Wissens keines einzigen Falls, in welchem eine Batterie zu 8 Geschützen genöthigt gewesen wäre, im Laufe einer Schlacht ihre sämmtlichen Kartätschschüsse zu verfeuern, obgleich in den bisherigen Kriegen die Gelegenheiten zur Anwendung des Büchsenkartätschschusses viel öfter vorgekommen sind, als sie künftig sich bieten werden. Wir können daher, ohne deßhalb unsere Batterien zu sehr Preis zu geben, die Zahl der mitzuführenden Büchsenkartätschen um wenigstens ein Drittheil verringern, und statt dieses Drittheils mehr Granatkartätschen ansetzen.

Die 7pfdige Haubitzbatterie führte bisher 102 Büchsen- und 228 Granatkartätsch-Würfe mit, also per Geschütz 12$\frac{6}{8}$ Büchsen- und 28$\frac{4}{8}$ Granatkartätschen; die den 6pfdigen Batterien einverleibten 7pfdigen Haubitzen, 11 Büchsenkartätschen und 24 Granatkartätschen per Geschütz. Die Zahl der Granatkartätschen ist gering im Vergleich mit

der bisher von den 12Pfdern mitgeführten Anzahl (33⅞ per Geschütz). Sie jedoch auf Kosten der Kartätschen zu vergrößern, erscheint deshalb unzulässig, weil bei Haubitzen auf den Entfernungen, in welchen der Kartätschschuß resp. Wurf künftig am meisten zur Anwendung kommen wird, die Trefferzahl per Wurf nur eine geringe ist, also verhältnißmäßig mehr Wurf abgegeben werden müssen. Die Zahl der Granatwurf kann der eigentlichen Bestimmung der Haubitzen gemäß nicht füglich verringert werden, da sie ohnehin schon eine geringe ist.

Hiernach würde sich das per Batterie mitzuführende Munitionsquantum ergeben:

	Schußart.	per Geschützprotze.	per Wagen.	per Batterie in den Protzen.	per Batterie in den Wagen.	Summa per Batterie.
1) für eine schwere Fußbatterie zu 8 langen 12-Pfdern.	Kugelschuß .	15	51	120	510	630
	Granatkart.-schuß . .	9	25	72	230	302
	Büchsenkart.-schuß . .	4	8	32	80	112
	Summa-Schuß			224	840	1064
2) für eine leichte Fuß- od. reitende Batterie zu 6 kurz. 12Pfdern u. 2—7pfdigen Haubitzen. — 12pfdige.	Kugelschuß .	15	51	90	408	498
	Granatkart.-schuß . .	9	25	54	200	254
	Büchsenkart.-schuß . .	4	8	24	64	88
				168	672	840
7pfdige.	Granatwurf	14	47	28	94	122
	Granatkart.-wurf . .	6	18	12	36	48
	Büchsenkart.-wurf . .	4	7	8	14	22
	Summa-Schuß			48	144	192
3) für eine 7pfdige Haubitzbatterie zu 8 Haubitzen.	wie bisher.					

Zur Fortschaffung dieser Munition sind außer den Protzen der Geschütze erforderlich:

1) für jede schwere Fußbatterie 10 12pfdige Munitionswagen.
2) für jede leichte Fußbatterie
und jede reitende . . . . 8 12pfdige =
2 7pfdige =
10 Munitionswagen.
3) für jede 7pfdige Haubitzbatterie wie bisher.

Die Geschoßzahl der schweren Fußbatterien und der Haubitzbat terien im Ganzen ist dieselbe wie früher, die der leichten Fuß- un der reitenden Batterien ist um 60 Schuß und Wurf geringer als di der bisherigen 6pfdigen Batterien. Dies dürfte deshalb weniger al Nachtheil erscheinen, weil die Wirkung der Geschütze zugenommen ha

C. Einfluß der Einführung des verbesserten Infante riegewehrs auf den Gebrauch der Artillerie im Festungs und Belagerungskriege.

Für größere Rekognoszirungen und Ausfälle sind die für de Feldkrieg geltenden Grundsätze maßgebend. —

Auf die Armirung und Vertheidigung der Festungen gegen de gewaltsamen Angriff, gegen Bombardements und Einschließungen äu ßert die Einführung des verbesserten Infanteriegewehrs insofern eine Einfluß, als die Bedienungsmannschaften der bisher zum Ueber-Ban Feuern aufgestellten Geschütze durch die Belagerungsinfanterie scho aus Entfernungen von 800 Schritten und darüber durch das klein Gewehr sehr gefährdet sein werden. Die zum Beherrschen des Vor terrains aufgestellten Geschütze werden daher entweder durch weit Scharten feuern oder die Bedienungsmannschaften durch Auflegen vo variablen Deckungen auf die Brustwehr, z. B. Sandsäcken, geschütz werden müssen. Der gewaltsame Angriff wird am Tage nur in de seltensten Fällen ausführbar sein, weil der Angreifer eine Strecke vo mindestens 800 Schritten im wirksamen Kleingewehrfeuer zurückzule gen haben würde. Die Flankengeschütze werden, selbst wenn die Flank von der gegenüberliegenden Bastionsspitze 800 Schritte entfernt sei sollte, noch auf das Wirksamste von auf den Flanken aufgestellter In fanterie unterstützt werden können.

Eine noch größere Bedeutung gewinnt das verbesserte Infanterie gewehr bei der Vertheidigung gegen den förmlichen Angriff. Das un

ie Festung liegende Terrain, das bisher erst von 400 Schritt Entfernung ab im Bereiche des wirksamen Kleingewehrfeuers lag, liegt, wenn die Vertheidigungs-Infanterie mit dem verbesserten Infanteriegewehre bewaffnet ist, bereits von den Festungswerken ab im wirksamen Bereich des Kleingewehrfeuers. Der Angreifer wird daher gezwungen, schon von dieser Entfernung ab alle die Vorsichtsmaßregeln anzuwenden, welche er früher von 400 Schritten ab anwenden mußte.

Die Anlage der ersten Parallele wird daher nicht mehr wie bisher von dem Bereich des Kartätschschusses der Festungsgeschütze, sondern vorzüglich von dem des Kleingewehrfeuers abhängen. Wollte man die erste Parallele außerhalb des wirksamen Kleingewehrbereichs anlegen, so müßte man sie in einer Entfernung von über 800 Schritten von der Festung erbauen. Da aber das verbesserte Infanteriegewehr selbst noch bis 1000 Schritt und darüber bei genauer Kenntniß der Entfernungen auf dem Terrain um die Festung, welche beim Belagerten vorausgesetzt werden muß und bei ruhiger Handhabung, welche in der Festung eher wie im Felde zu erzielen, wirksam ist, so würde man die erste Parallele wenigstens 1000 Schritte von der Festung anlegen müssen. Sie würde dann aber nur Wurfbatterien enthalten können, da ein Rikoschettiren aus Entfernungen über 800 Schritt immer eine unsichere, wenig Effekt versprechende Verrichtung ist; sie würde also ihren Hauptzweck, ein Schutzmittel für die dem Belagerten sehr gefährlichen Rikoschettbatterien abzugeben, verfehlen. Es wird daher nöthig sein, die erste Parallele im wirksamen Bereich des Kleingewehrfeuers anzulegen. Dadurch wird der Belagerer aber gezwungen, dieselbe nicht mehr wie bisher mit der offenen, sondern mit der flüchtigen Sappe zu erbauen. Unter diesen Umständen ist kein Grund vorhanden, der die Anlage der ersten Parallele in größerer Nähe als 800 Schritte von der Festung verhinderte, wenn in weiteren Entfernungen zur Sicherung von nach derselben führenden Kommunikationen einzelne Waffenplätze mit der offenen Sappe erbaut sein werden. Hierdurch wird freilich dem Belagerten die Wahl der Angriffsfront verrathen, ehe der Bau der Rikoschettbatterien begonnen. Er kann demnach gegen den Bau der ersten Parallele und deren Batterien alle die Vertheidigungsmittel anwenden, die er früher dem der 2ten Parallele entgegenstellte.

Unter den erörterten Verhältnissen erscheint die günstigste Entfernung zur Anlage der ersten Parallele die von 600 Schritten. Dieselbe bietet die Vortheile, in ihr zugleich die Demontir- mit den Rikoschettbatterien erbauen zu können, und also die Anlage einer 2ten Parallele auf 400 Schritt Entfernung entbehrlich zu machen. Zu dieser ersten Parallele müssen aber deckende Kommunikationen bereits von 1000 Schritt Entfernung ab führen. Das Vorgehen aus derselben kann nicht mit der flüchtigen Sappe ausgeführt werden, da das Geschoß aus dem verbesserten Infanteriegewehre in Entfernungen von 600 Schritten und darunter Perkussionskraft genug hat, um noch nicht gefüllte Sappenkörbe zu durchdringen, und daher im Verein mit der Festungs-Artillerie ein derartiges Vorgehen wenigstens bei Tage unmöglich machen wird. Bei Tage und in Entfernungen von 400 Schritten und darunter auch bei Nacht muß der Belagerer zum Vorgehen aus der ersten Parallele künftig stets die volle Sappe anwenden.

Die nächste Parallele wird erst am Fuße des Glacis nothwendig werden, wenn nicht besondere Umstände die Anlage einer Zwischenparallele wie der bisherigen sogenannten halben Parallele erfordern. Von dem Fuße des Glacis ab gestaltet sich der Angriff wie bisher. Für die Belagerungsartillerie und deren Arbeiten folgt aus dem Gesagten:

1) Die Anlage der Batterien wird meist erst in einer Entfernung von 600 Schritten von der Festung stattfinden; sowohl zum Rikoschettiren wie Demontiren wird man gewöhnlich diese Entfernung benutzen. Ebenso werden die Enfilirbatterien in der ersten Parallele 600 Schritte von der Festung ihren Platz finden können.
2) Diese Batterien können nicht mehr gleichzeitig mit den Parallelen erbaut und vollendet werden. Sie werden ähnlich wie die Bresch- und Contrebatterien so erbaut werden müssen, daß die Scharten nicht gleichzeitig mit den Kasten entstehen, sondern man wird genöthigt sein, sie bis zur Krone voll zu errichten und dann erst die Scharten durchzustechen.
3) Man ist in den Batterien der ersten Parallele, selbst wenn diese wie bisher auf 800 Schritt Entfernung liegen sollte, nicht mehr sicher vor den Kugeln der Infanteristen. Man wird daher auch

schon in diesen Batterien alle die Deckungsmittel anwenden müssen, welche man bisher gewohnt war, in den näher als 400 Schritt an der Festung liegenden Batterien anzubringen.

4) Die Armirung sämmtlicher Batterien wird selbst des Nachts nur noch durch Vermittelung der Aproschen stattfinden können. —

Für die Vertheidigung der Festungen erwächst demnach aus der Einführung des verbesserten Infanteriegewehrs der Vortheil, daß die Arbeiten und der Erfolg des Belagerers gegen früher erschwert und daher das Mißverhältniß, in welchem der Belagerte bisher zum Belagerer stand, in Etwas ausgeglichen wird. Von Seiten des mit dem verbesserten Infanteriegewehr bewaffneten Belagerers wird die Festungsartillerie gezwungen, selbst vor Eröffnen der Parallelen keine Geschütze mehr über Bank feuern zu lassen, sondern durch weite Scharten, oder die Bedienungsmannschaften anderweitig zu decken, von Erbauung der ersten Parallele ab aber größere Vorsicht zur Deckung der Bedienungsmannschaften durch Schartenblendungen ꝛc. anzuwenden. Ferner wird er das Einschneiden von Scharten nur sehr selten, gewöhnlich aber nicht anwenden können, sondern dieselben durchstechen müssen. —

Auf die im Festungs- und Belagerungskriege zu verwendenden Geschützarten äußern die durch Einführung des verbesserten Infanteriegewehrs hervorgerufenen Modifikationen im Festungs- und Belagerungskriege keinen Einfluß.

Im April 1854.

Sabel,
Sekonde-Lieutenant á la suite des 8. Artillerie-Regiments
und Adjutant der kombinirten Festungs-Artillerie-
Abtheilung.

II.

Das verbesserte Infanteriegewehr und die aus dessen größere Tragweite entstehenden Folgen für die Feldartillerie.

Seit mehr denn zwanzig Jahren hat man in allen europäischen Armeen der Verbesserung aller Schußwaffen eine große Aufmerksamkeit gewidmet, sowohl denen der Artillerie als denen der Infanterie und Kavallerie.

Bei diesen Bestrebungen ist indessen das grobe Geschütz von ihren kleinen Geschwistern weit überflügelt worden.

Denn wenn man früher Außerordentliches erreicht zu haben glaubte, wenn die Feuerwirkung einer gut organisirten und wohlgeübten Jägertruppe sich bis zu 500 Schritt mit einiger Treffsähigkeit ausdehnte, so schießt man jetzt mit Gewehren der verschiedenartigsten Konstruktionen selbst bis auf 1000 Schritt, mit einer Sicherheit, die für Kriegszwecke nicht unberücksichtigt bleiben darf.

Die Einführung des verbesserten Shrapnelschusses, das sehr vervollkommnete Granatfeuer bieten diesen Fortschritten des kleinen Gewehrs gegenüber keinen Ersatz, da diese Geschosse nur gegen größere Massen angewandt werden können, während die Kugel des kleinen Gewehrs mit entschiedenem Vortheil gegen Zielobjekte zu gebrauchen ist, gegen welche es Munitionsverschwendung sein würde, das Feuer der Artillerie zu verwenden.

Dem einzelnen Schützen ist selbst ein Zug Artillerie auf 800 bis 1000 Schritt noch ein ziemlich sicheres Ziel, während er auf diese Entfernung vom gegenüberstehenden Schützen getroffen zu werden, kaum besorgen darf.

Es ist indessen nicht allein die Kugel, welche Mann und Pferd der Artillerie jetzt auf Entfernungen erreichen, auf denen sie sonst gegen das Feuer des kleinen Gewehrs in völliger Sicherheit waren, noch gefährlicher sind der Waffe die Gewehrraketen, die, wenn auch nur auf minder weiten Entfernungen gefährlich, dafür um so zerstörender auf die Waffe wirken, weil ein jedes gut treffende Geschoß gleich ein ganzes Geschütz außer Gefecht setzt.

Es liegt daher dem denkenden Artilleristen die Frage sehr nahe, wie diesen Nachtheilen, die den Wirkungskreis seiner Waffe nach Innen zu so sehr verringern und die ultimo ratio der Waffe, den Kartätschschuß, fast überall da unanwendbar zu machen scheinen, wo der Artillerie Spitzkugelgewehre gegenüberstehen, am zweckmäßigsten zu begegnen sei.

Es will uns bedünken, daß hier der Grundsatz, auf dem die Homöopathie beruht, daß Gleiches nur durch Gleiches mit Erfolg bekämpft werden könne, das geeignetste Auskunftsmittel an die Hand gebe. —

Wenn der gut ausgebildete Einzelnschütze mit seinem Spitzkugelgewehr der gefährlichste Gegner der Artillerie ist, so muß hinfüro dafür Sorge getragen werden, daß eine jede Batterie unter allen Umständen über eine angemessene Anzahl mit gleicher Waffe versehener Schützen, nach Ermessen des Batterie-Kommandeurs zu verfügen habe. —

Ehe wir nun in der Entwickelung dieses aufgestellten Satzes weiter gehen, müssen wir uns von Haus aus gegen die Meinung verwahren, als heischten wir für die Batterien eine permanent mit denselben verbundene Partikularbedeckung.

Die unabweisliche Nothwendigkeit der Partikularbedeckungen für die Feldbatterien ist andern Orts und namentlich durch den eben so gediegenen als erschöpfenden Aufsatz des Obersten Stern v. Gwiazdowski in den Nummern 41 bis einschließlich 47 des Militairwochenblattes von 1847 hinlänglich dargethan und wird, bei den Friedens-

fernung hat jeder 12pfdige Kartätschschuß der Infanterie oder Kavallerie gegenüber im Durchschnitt noch 10 außer Gefecht setzende Treffer, eine Batterie von 8 Kanonen also 1680 Treffer. Nehmen wir der Batterie gegenüber Bataillons von etwa 800 Köpfen oder Eskadrons von selbst 150 Pferden Stärke an, und setzen wir voraus, jeder dieser Truppentheile halte das Kartätschfeuer aus, bis er auf die Hälfte geschmolzen, so würde die Batterie mit 168 Kartätschschuß 4 bis 5 Infanterie-Bataillons oder 10 bis 11 Eskadrons auf 700 Schritte fast vernichten können. Da aber Truppentheile sich solchem Artilleriefeuer nach den ersten Paar Schüssen zu entziehen suchen werden, auf näheren Entfernungen aber mit der Nähe die Trefferzahl wächst, so ist leicht einzusehen, daß die Batterie, selbst wenn sie einen ganzen Tag und länger im Gefecht sein sollte, nie in den Fall kommen wird, 168 oder per Geschütz 21 Kartätschschuß zu verschießen. Eben so wenig würde dies einer Batterie zu 6 12pfdigen Kanonen und 2 7pfdigen Haubitzen, trotzdem der Kartätschwurf der letzteren viel weniger Treffer giebt, möglich werden, wenn die Ausrüstung mit Kartätschen nach den bisher für die 12Pfder und für die den 6pfdigen Batterien einverleibten 7pfdigen Haubitzen geltenden Normen berechnet würde, denn die Batterie würde dann enthalten: pro 12Pfder 21 Kartätschschuß, pro Haubitze 11, also in Summa 148 Kartätschschuß und Wurf.

Auch erwähnt die Kriegsgeschichte meines Wissens keines einzigen Falls, in welchem eine Batterie zu 8 Geschützen genöthigt gewesen wäre, im Laufe einer Schlacht ihre sämmtlichen Kartätschschüsse zu verfeuern, obgleich in den bisherigen Kriegen die Gelegenheiten zur Anwendung des Büchsenkartätschschusses viel öfter vorgekommen sind, als sie künftig sich bieten werden. Wir können daher, ohne deßhalb unsere Batterien zu sehr Preis zu geben, die Zahl der mitzuführenden Büchsenkartätschen um wenigstens ein Drittheil verringern, und statt dieses Drittheils mehr Granatkartätschen ansetzen.

Die 7pfdige Haubitzbatterie führte bisher 102 Büchsen- und 228 Granatkartätsch-Würfe mit, also per Geschütz $12\frac{6}{8}$ Büchsen- und $28\frac{4}{8}$ Granatkartätschen; die den 6pfdigen Batterien einverleibten 7pfdigen Haubitzen, 11 Büchsenkartätschen und 24 Granatkartätschen per Geschütz. Die Zahl der Granatkartätschen ist gering im Vergleich mit

der bisher von den 12Pfdern mitgeführten Anzahl ($33\frac{1}{3}$ per Geschütz). Sie jedoch auf Kosten der Kartätschen zu vergrößern, erscheint deshalb unzulässig, weil bei Haubitzen auf den Entfernungen, in welchen der Kartätschschuß resp. Wurf künftig am meisten zur Anwendung kommen wird, die Trefferzahl per Wurf nur eine geringe ist, also verhältnißmäßig mehr Wurf abgegeben werden müssen. Die Zahl der Granatwurf kann der eigentlichen Bestimmung der Haubitzen gemäß nicht füglich verringert werden, da sie ohnehin schon eine geringe ist.

Hiernach würde sich das per Batterie mitzuführende Munitionsquantum ergeben:

		Schußart.	per Geschützprotze.	per Wagen.	per Batterie in den Protzen.	per Batterie in den Wagen.	Summa per Batterie.
1) für eine schwere Fußbatterie zu 8 langen 12Pfdern.		Kugelschuß .	15	51	120	510	630
		Granatkartätschuß . .	9	25	72	230	302
		Büchsenkartätschuß . .	4	8	32	80	112
		Summa-Schuß			224	840	1064
2) für eine leichte Fuß- od. reitende Batterie zu 6 kurz. 12Pfdern u. 2—7pfdigen Haubitzen.	12pfdige.	Kugelschuß .	15	51	90	408	498
		Granatkartätschuß . .	9	25	54	200	254
		Büchsenkartätschuß . .	4	8	24	64	88
					168	672	840
	7pfdige.	Granatwurf	14	47	28	94	122
		Granatkartätschwurf . .	6	18	12	36	48
		Büchsenkartätschwurf . .	4	7	8	14	22
		Summa-Schuß			48	144	192
3) für eine 7pfdige Haubitzbatterie zu 8 Haubitzen.		wie bisher.					

Zur Fortschaffung dieser Munition sind außer den Protzen der Geschütze erforderlich:

breiten und somit einen Schirm bilden, dem sich der einzelne Feind nicht ungestraft nahen kann. Aus dem Folgenden, in welchem wir die Bewegung und Fechtart dieser Artillerieschützen näher entwickeln wollen, wird sich ergeben, weshalb eine so geringe Zahl derselben als ausreichend erachtet wird.

3. Welcher Waffe sollen diese Artillerieschützen entnommen werden?

Lediglich den Füsilieren.

Die Waffe derselben, das Zündnadelgewehr, besitzt alle Eigenschaften, welche man für den vorliegenden Zweck beanspruchen muß, und zwar:

a. Große Tragweite.

b Bequemes Laden in gedeckter Stellung und endlich

c. ein Feuer, dessen Wirkung bei großer Trefffähigkeit auf weite Entfernungen durch die Möglichkeit gleichzeitig auch sehr rasch zu schießen, sich verdoppeln und verdreifachen kann.

Gewehre nach der Thouvenin'schen oder Miniet'schen Konstruktion würden zwar größere Schußweiten gewähren, aber des so außerordentlich großen Vortheils des bequemen Ladens in gedeckter Stellung entbehren. Diese letztgenannte Eigenschaft des Zündnadelgewehrs schlagen wir aber für den vorliegenden Zweck ganz besonders hoch an und vermöge derselben ist es dem mit diesem Gewehr bewaffneten Artillerieschützen möglich, auch gegen weittragende Gewehre mit sicherem Erfolge aufzutreten.

Denn der Artillerieschütze, der sich auf 2—300 Schritt vorwärts seitwärts der aufgefahrenen Batterie aufstellt, wo ihm jede Ackerfurche eine Deckung gewährt, die es dem Gegner sehr schwer machen wird ihn zu treffen, kann letzteren, namentlich wenn derselbe seine Waffe mit dem Ladestock laden muß, noch so wirksam beschießen, daß der Gegner sich bis auf 900 Schritt der Batterie nicht nahen darf.

Hat man dieses erlangt, so ist aber der vorliegende Zweck genügend erreicht.

Anstatt des Zündnadelgewehrs würden wir indessen als Waffe für den Artillerieschützen die Zündnadelbüchse vorschlagen, da dieselbe sich

mehr als jenes zu seiner Bewaffnung eignet. Er muß nämlich, wenn die Batterie sich in beschleunigter Gangart bewegt auf den Munitionswagen mit aufsitzen, weshalb seine Waffe so kurz sein muß, daß sie ihn beim Auf- und Absitzen nicht hindert und er sie zu diesem Behuf über die Schulter hängen kann.

4. Auf welche Weise sind die Artillerieschützen bei den Batterien in den Fällen mit fortzuschaffen, wo sich die letzteren in beschleunigter Gangart auf weitere Strecken bewegen?

Bei reitenden Batterien kann dieses ohne alle Schwierigkeit auf den Munitionswagen der ersten Wagenstaffel geschehen.

Eben so wenig Schwierigkeiten bieten sich bei den 12pfdigen und Haubitzbatterien der Fortschaffung der Artillerieschützen dar, indem dieselben auf den Munitionswagen No. 9 und 10 aufsitzen.

Bei den 6pfdigen Fußbatterien aber, welche sämmtliche Munitionswagen zur Fortschaffung der Bedienungsmannschaften bei der Eilmarschformation bedürfen, muß für diese Schützen ein anderer Ausweg für ihre Fortschaffung ermittelt werden.

Wir schlagen daher vor: einer jeden Fußbatterie über die Zahl der ihr nach der jetzigen Formation beigegebenen Munitionswagen hinaus noch zwei dergleichen mehr zuzutheilen, so daß dieselben dann 8 Munitionswagen haben würden.

5. Auf welche Weise ist nun aber diese Vermehrung an Fahrzeugen bei den leichten Fußbatterien herbeizuführen, ohne dadurch den Etat des Militairbudjets zu erhöhen?

Wir schlagen zu diesem Ende vor, den Etat an Munitionswagen bei den Kolonnen um 8 per Armeekorps zu vermindern, und die Beschirrung und Bespannung derselben zur Erhöhung des Etats der leichten Feldbatterien zu verwenden.

Es bleibt dann weiter nur die Beschaffung von 8 Munitionswagen neuen Materials für jedes Armeekorps übrig, da die Munitions-

wagen der Kolonnen zum Transport von Mannschaften nicht zu gebrauchen sind

Da nun aber hinfüro Munitionswagen nach der älteren Konstruktion wohl nicht mehr gebaut werden dürften, sondern mit der Zeit das neue Material wohl auch in die Kolonnen übergehen dürfte, so können die Kosten, welche dem Staat aus dem Bau von 72 Munitionswagen neuer Art erwachsen, nur als eine Vorschußzahlung angesehen werden, die noch obenein von so geringem Belange ist, daß sie im Vergleich zu den damit erreichten wesentlichen Vortheilen in gar keinem Verhältnisse stehen.

Ein Wagen neuer Konstruktion kostet 308 Thlr. also 72 dergleichen 22176 Thlr.

Da indessen diese Summe wie oben erwähnt, nur als ein Vorschuß aufgeführt zu werden braucht, so dürfte wohl zu erwarten sein, daß die Durchführung der beregten so wichtigen Maaßregel, an dem Kostenpunkt nicht scheitern würde. Von artilleristischer Seite könnte hier indessen noch das Bedenken gegen diese Zutheilung von 8 Wagen der Kolonnen an die 6pfdigen Fußbatterien entstehen, daß die 6pfdigen Munitionswagen alter Konstruktion 42 Schuß mehr fassen, als diejenigen nach der Konstruktion von 1842. Nähme man daher 8 Wagen dieses Kalibers, so würde man 8 × 42 = 336 Schuß auf die bei dem Armeekorps vorhandenen 42 6Pfder also 8 Schuß per Geschütz weniger mit ins Feld führen. Dieser Einwurf dürfte wohl durch die Bemerkung beseitigt sein, daß sich vor der neuen Organisation von 1851 als sich bei dem mobilen Artillerie-Regiment noch 5 6pfdige Fuß-Batterien befanden, in den 6pfdigen Wagen der Kolonnen 50 Schuß für jeden 6Pfder befanden, während jetzt 57 Schuß bei den Kolonnen sind. Aendert man nun 8 Kolonnenwagen in Wagen neuen Materials um, so würde man, wenn man 6pfdige Wagen dazu nähme, alsdann zwar 8 Schuß weniger, aber doch immer noch 49 Schuß per Geschütz, also nur 1 Schuß weniger als zu der Zeit haben, in welcher die bei den Kolonnen vorhandene Munitionsreserve organisirt wurde. Dieser Ausfall ist aber so gering, daß er der Beachtung nicht werth ist.

Es dürfte indessen wohl, wenn man doch einmal aus den vorliegenden Gründen dazu schreitet den Train der Batterien zu vermehren

nicht unangemessen erscheinen, demselben einen 6pfdigen und einen 7pfdigen Wagen zuzutheilen. Diese 4 7pfdigen Wagen neuer Konstruktion würden dann 48 Wurf weniger enthalten, als dieselbe Anzahl Wagen alter Konstruktion oder auf jede Haubitze 2¼ Wurf. Wohingegen man aber den Vortheil hätte, 36 Wurf mehr per Haubitze unmittelbar bei der Batterie zu haben und man wäre daher nicht so früh zu einem Rückgriff in die Munition der Kolonnen genöthigt.

Ebenso dürfte der Einwurf, daß der Train einer leichten Batterie dadurch zu unbehülflich würde wohl nicht stichhaltig sein, da der Train derselben durch Vermehrung von 2 Wagen dem der 7pfdigen Batterien erst gleichgestellt wäre und immer noch geringer sein würde, als der bei allen andern Feldartillerien.

6. **Werden aber durch die Einführung der Artillerieschützen die Füsilierbataillone nicht zu sehr geschwächt?**

Nachdem wir somit die Einzelnheiten der Organisation in artilleristischer Hinsicht durchgegangen haben und deren Ausführbarkeit in dieser Beziehung dargethan zu haben glauben, sowohl ohne in das Innere der bestehenden Organisation wesentlich einzugreifen, als auch ohne dem Militairetat größere Lasten aufzubürden, wollen wir jetzt sehen, in wie weit es den Füsilierbataillonen möglich ist, die erforderlichen Mannschaften zu stellen, ohne sich selbst dadurch zu sehr zu schwächen.

Wir haben weiter oben die Zahl der Artillerieschützen zu 1 Unteroffizier, 1 Gefreiten und 12 Füsilieren für jede Batterie als hinreichend bezeichnet. Es würde dies für die 11 Feldbatterien eines Armeekorps 11 Unteroffiziere, 11 Gefreiten und 132 Füsiliere, also ohngefähr die Stärke einer Kompagnie auf dem Friedensfuß betragen.

Diese Zahl auf 8 Bataillone auf der Kriegsstärke also auf 8000 Mann vertheilt, wird ein so geringer Abgang sein, daß den Füsilierbataillonen daraus keinerlei irgend wie fühlbarer Abgang erwächst; namentlich wenn man erwägt, wie vielerlei Kommandos im Felde oft zu viel unwichtigeren Zwecken von den Truppen gestellt werden müssen.

Man kann indessen den möglichen Einwurf, daß man die Truppe nicht noch mehr als es schon der Fall ist, schwächen müsse, dadurch leicht begegnen, daß bei eintretender Mobilmachung nur um soviel mehr Reserven eingezogen zu werden brauchen, was bei der Geringfügigkeit der Zahl, gewiß keine wesentlichen Schwierigkeiten haben wird.

Den Füsilierbataillonen würde übrigens aus einer derartigen Einrichtung noch der Vortheil erwachsen, für gewöhnliche Fälle von der Gestellung der Partikularbedeckungen entbunden werden zu können, da ein Dutzend guter Zündnadelschützen wohl stets ausreichen dürfte, um in Gemeinschaft mit einer angemessen starken Partikularbedeckung von Musketiren oder Kavalleristen die Deckung der Batterie allen Zwischenfällen gegenüber zu übernehmen.

Wenn wir hiermit nun der Ansicht sind, den organisatorischen Theil der uns gestellten Aufgabe als gelöst zu betrachten, so wollen wir nun noch einen Blick auf den taktischen Theil derselben werfen.

Wir haben die Stärke des Schützenkommandos für jede Batterie unter Leitung eines Unteroffiziers und Gefreiten auf 12 Mann angenommen. Daß eine solche Zahl hinreichen wird, dem vorliegenden Zweck zu genügen, dürfte wohl schwerlich bezweifelt werden können, vorausgesetzt, daß man den Zweck, den wir mit denselben verbinden, nur streng im Auge behält.

Diese Artillerieschützen sollen die Batterie nur gegen die Belästigungen einzelner feindlicher Schützen sichern. Dieselben folgen der Batterie überall und unter allen Umständen, und der Batterie-Kommandeur verfügt stets nach seinem Ermessen über dieselben. Befindet sich die Batterie in der Marschkolonne, so läßt er sie an der Tete, dem Queue, auf einer oder auf beiden Flanken marschiren, benutzt sie auch als einstweilige Partikularbedeckung, falls ihm im Augenblick noch keine dergleichen zugetheilt sein sollte.

Geht die Batterie in Front im Schritt oder kurzen Trabe zu 210 Schritt in der Minute vor, so bleiben die Schützen ebenfalls zu Fuß (Dauerlauf). Beim Vorgehen mit aufgesessenen Mannschaften oder bei der Eilmarschformation finden sie stets ihren Platz auf den Protzen und den Hinterwagenkasten von zwei Wagen der ersten Wagenstaffel.

Ist der Batterie-Kommandeur vorgeritten, um den Fleck zum Auffahren der Batterie zu erspähen, so sitzen die Schützen ab, sobald der Batterie-Kommandeur die Unteroffiziere zu dem Zweck vorruft, um sich geeignete Stellen für ihre Geschütze auszusuchen. Den Schützen werden alsdann die Richtungen angegeben, in welchen sie sich zu je zwei und zwei seitwärts und seitwärts vorwärts der Batterie aufstellen sollen, um die ihnen zugewiesene Aufgabe zu lösen.

Soll die Batterie aufprotzen, benachrichtigt der Batterie-Kommandeur seine Schützen durch ein gegebenes Signal entweder zum Sammeln und Aufsitzen, wenn eine Bewegung in beschleunigter Gangart ausgeführt werden soll, oder aber zum Vor- oder Zurückgehen in der von der Batterie eingeschlagenen Richtung.

Dies würde in wenigen allgemeinen Zügen eine Skizze für den Gebrauch dieser Artillerieschützen sein und würde es natürlich einer eigenen für ihren Dienst auszuarbeitenden Instruktion überlassen bleiben müssen, in die Einzelnheiten desselben einzugehen.

Aus dem hier Gesagten erhellt nun aber, daß diese Artillerieschützen die Partikularbedeckung nicht ersetzen können, da ihre Zahl zu gering ist, um einem Zug Infanterie einen dauernden Widerstand entgegensetzen, geschweige denn ein Dutzend kühner Reiter an einem Handstreich hindern zu können.

Die Partikularbedeckung der Batterie wird nach wie vor eine Nothwendigkeit zur Sicherung der wehrlosen Flanken und des Rükkens der Artillerie und ein Onus für die anderen Truppen bleiben. Dessenungeachtet können in vielen Fällen die Artillerieschützen für den ersten Augenblick und bis die Bedeckung herangekommen die Stelle derselben versehen.

Wenn wir übrigens soeben die Partikularbedeckungen ein Onus für die anderen Truppen genannt haben, so sind wir doch überzeugt, daß die Schwesterwaffen, von der Nothwendigkeit dieser in vieler Beziehung unangenehmen Kommando's durchdrungen, dieselben dennoch freudig stellen werden in der Ueberzeugung, daß nur auf diese Weise es der Artillerie möglich wird, den anderen Waffen ihre Siegesbahn vorzubereiten und zu ebnen.

7. Aufführung einiger Beispiele aus der Kriegsgeschichte, welche für die Einführung der Artillerieschützen sprechen.

Nachdem wir nun bisher die Nothwendigkeit und Nützlichkeit der Artillerieschützen aus der gesteigerten Wirkung des kleinen Gewehrs darzuthun gesucht und demnächst die Art und Weise angegeben haben, wie wir glauben, daß diese Einrichtung ohne neue Opfer ins Leben gerufen werden könne, so wollen wir jetzt noch einige Beispiele aus der Kriegsgeschichte anführen, die dem oben erwähnten Aufsatz des Obersten von Stern entnommen sind und die dort als Beweis angeführt wurden, um die Nothwendigkeit der Partikularbedeckungen darzuthun. Dieselben Beispiele werden aber ebensowohl für die Einführung der Artillerieschützen sprechen und zwar um so mehr, wenn man erwägt, wie häufig sich im Kriege Fälle ereignen werden, wo bei der sehr erhöhten Beweglichkeit der Fußbatterien es der Partikularbedeckung, wenn sie nicht von der Kavallerie gegeben ist, unmöglich sein wird, stets in einer für die Sicherheit der Batterie angemessenen Nähe zu bleiben.

Beispiel 1. In der russischen Kampagne von 1812 war in dem Gefecht bei Eckau am 27. September die 6pfdige Fußbatterie Nr. 1 auf einer Anhöhe placirt, welche auf dem rechten Flügel der diesseitigen Stellung lag. Die Batterie stand zwar mit den Truppen, welche sich links und rückwärts derselben befanden, in Verbindung, war aber auf ihrem rechten Flügel ohne alle Truppenbedeckung, wahrscheinlich, weil man sie durch eine sich weit ausdehnende sumpfige Wiese gegen feindliche Angriffe in der rechten Flanke genugsam gesichert glaubte. Die Wiese, hin und wieder mit niedrigem Gesträuch bedeckt, war jedoch nicht so impraktikabel, als man vermuthet hatte; sie gestattete einigen feindlichen Jägern, sich an die Batterie auf wirksame Schußweite heranzuschleichen und dieselbe auf eine sehr empfindliche Weise zu inkommodiren. Auf die damals noch nicht Schlacht gewohnten Artilleristen machten die fortwährend pfeifenden Gewehrkugeln insofern einen unangenehmen Eindruck, als sie die Ruhe in der Geschützbedienung und das genaue Richten störten.

Von Seiten der Batterie konnte nichts zur Vertreibung der nicht sichtbaren feindlichen Jäger geschehen, während 10 Tirailleurs einer Partikularbedeckung hingereicht hätten, dieselben zu verjagen und die Batterie vor Insulten sicher zu stellen.

Waren Artillerieschützen vorhanden, so bedurfte die Batterie in dieser Lage nicht einmal der Partikularbedeckung.

Beispiel 2. In dem Gefecht bei Königswartha (auch bei Weißig genannt), den 19. Mai 1813, befand sich die halbe 6pfdige Fußbatterie Nr. 1 auf dem äußersten linken Flügel des York'schen Korps in einer Stellung, in welcher sie etwa 500 Schritt vor sich die Lisiere eines Waldes hatte. Truppen zur Deckung der Batterie waren nicht vorhanden; man rechnete jedoch darauf, daß die in dem vorliegenden Walde im Gefecht mit den Franzosen begriffene diesseitige Infanterie im Falle eines Rückzuges ihre Direktion auf die Batterie nehmen und für dieselbe auch die nöthige Bedeckung abgeben würde. Als jedoch der Feind die Infanterie des linken Flügels (das Leib-Regiment) mit Uebermacht angriff und zurückdrängte, zog sich dieselbe, etwa 3—400 Schritt vom linken Flügel der Batterie entfernt, aus dem Hochwalde heraus in eine niedrige Schonung. Nur einige freiwillige Jäger, welche im Walde zerstreut gefochten hatten, repliirten sich auf die Batterie, verblieben bei derselben, hierzu von dem Batterie-Kommandeur aufgefordert, und dienten ihr als Partikularbedeckung. Ohne dieselben wäre die Batterie durch die feindlichen Tirailleurs, welche gegen die rechte Flanke derselben vorrückten, zum Rückzuge genöthigt worden und hätte nicht gegen die späterhin vordringenden feindlichen Bataillons-Kolonnen wirken und dadurch verhindern können, daß die Rückzugslinie des York'schen Korps vom Feinde bedroht wurde.

Hätte die Batterie Artillerieschützen gehabt, so brauchte der Batterie-Kommandeur die Hülfe dieser freiwilligen Jäger gar nicht in Anspruch zu nehmen.

Beispiel 3. In der Schlacht bei Leipzig am 18. Oktober 1813 hatte die reitende Batterie Nr. 6 das Dorf Paunsdorff und die Gegend rechts desselben beschossen. Nachdem Paunsdorff vom Feinde geräumt war, ging die Batterie, dieses Dorf links rückwärts lassend,

bis in die Höhe einer bereits im Feuer begriffenen russischen reitenden Batterie des Langeronschen Korps vor, welche russische Dragoner zur Deckung hatte. Nachdem die reitende Batterie Nr. 6 ihr Feuer gegen das Plateau rechts von der Chaussee, die nach Sellerhausen führt, und vor den Kohlgartenhäusern eröffnet hatte, stellten die Russen ihr Feuer ein. Nach einiger Zeit ging die 6pfdige reitende Batterie Nr. 6 ohne irgend einen Zusammenhang und ohne mindeste Bedeckung wieder vor. Der Batterie-Kommandeur ritt einige 100 Schritt vor dem rechten Flügel der Batterie voraus und diese folgte ihm in Front im Trabe nach. Bei dieser Bewegung bemerkte der die zweite Hälfte der Batterie auf dem linken Flügel befehligende Offizier, daß ein Schwarm feindlicher Tirailleurs von der bei Sellerhausen vorbeilaufenden Chaussee den sanften Abhang heraufkam und mit dem linken Flügel der Batterie zusammentreffen würde, wenn diese noch ein paar hundert Schritt vorging. Dieser Offizier ließ daher, ohne sich an die Bewegung der 1sten halben Batterie weiter zu binden, die 2te Hälfte eine Schwenkung rechts machen, sammelte seine Artilleristen und warf nun die Tirailleurs wieder in den Chausseegraben zurück. Dicht an der Chaussee stand eine feindliche Infanterie-Kolonne etwa 200 Schritt von diesen Tirailleurs rechts seitwärts; diese gab mit der dahin stehenden Front eine Salve auf die 30 Artilleristen, tödtete 2 Mann und 3 Pferde und verwundete 1 Mann und 4 Pferde; die übrigen jagten nach ihren Geschützen zurück und die Tirailleurs folgten wieder langsam nach. Bei den durch einige zurückgelassene Leute bereits abgeprotzten Geschützen angekommen, wurde nun gegen die inzwischen etwas näher und stärker anrückenden Tirailleurs mit Kartätschen geschossen, wodurch sie im Zaum gehalten wurden. — Leider hatte bei dieser Gelegenheit die Artillerie die Obliegenheiten einer Kavallerie-Partikularbedeckung mit Verlust an Mannschaften und Pferden übernehmen müssen.

Der Angriff der reitenden Artilleristen mit der blanken Waffe wurde unnöthig und der Verlust, den dieselben dabei erlitten, vermieden, wenn die Batterie ihre Artillerieschützen bei sich hatte.

Beispiel 4. Der Mangel einer Partikularbedeckung für die Artillerie beim Rückzuge erwies sich am 11. Februar 1814 auf eine für

die 6pfdige Fußbatterie Nr. 2 sehr empfindliche Weise. Auf dem Rückzuge von Montmirail nach Chateau-Thierry wurde die Arrieregarde des Yorkschen Korps, bei welcher die genannte Batterie eingetheilt war, stark gedrängt. Als endlich die Batterie kurz vor der letztgenannten Stadt die Chaussee erreicht hatte und der über die Marne geschlagenen Schiffbrücke zueilte, wurde sie, auf der Chaussee marschirend, auf der einen Seite derselben fortwährend von französischen Dragonern begleitet und von diesen mit Pistolen und Gewehren beschossen. Nur der breite und tiefe Chausseegraben hielt die feindliche Kavallerie ab, Hand an die Batterie zu legen und sich derselben zu bemächtigen. Bei dieser Gelegenheit ging ein Laffetenrad vom Achsschenkel herunter, weil die Lünse gebrochen war; bei einem zweiten Geschütz zerbrach ein Achsschenkel, und beide Geschütze gingen verloren, weil keine Partikularbedeckung bei der Batterie sich befand, die den Feind so lange von der Chaussee entfernt halten konnte, bis wenigstens das eine der beiden Geschütze wieder in fahrbaren Stand gesetzt war.

Dieses ist von den angeführten Beispielen ein solches, wo die Artillerieschützen zwar nicht als mit der Batterie fahrende nöthig gewesen sein würden, wo dieselben aber durch ihre Anwesenheit die lästige Begleitung sofort vertrieben haben würden.

Die hier angeführten Beispiele dürften hinlänglich darthun, wie die von uns vorgeschlagene Einrichtung sich in vielen Fällen auch damals schon bewährt haben würde, wo das Kleingewehrfeuer noch nicht so weithin verderbenbringend und wo die Fußartillerie durch ihre erhöhte Beweglichkeit noch nicht so leicht den Insulten kleinerer feindlicher Abtheilungen ausgesetzt war, wie dieses jetzt der Fall ist. Um so mehr tritt also jetzt die Nothwendigkeit hervor, eine Einrichtung ins Leben zu rufen, durch welche die Artillerie in den Zwischenfällen eines kommenden Krieges so organisirt auftreten kann, daß sie nicht durch kleinere feindliche Abtheilungen abgehalten werden kann, ihre größere Beweglichkeit für das Ganze auch nutzenbringend zu machen.

8. Auf welche Weise sind schon im Frieden die Mittel zu beschaffen, um ohne Erhöhung des Militairetats die Bespannungen zur Fortschaffung der Artillerieschützen bei den Friedensübungen zu bilden?

Da indessen nur die Uebung den Meister macht und namentlich das Kriegshandwerk eine recht tüchtige und gründliche Vorschule erheischt, so möchte es wohl nicht rathsam erscheinen, eine derartige Organisation erst bei dem Ausbruch eines Krieges eintreten zu lassen. Es wird vielmehr nöthig sein, diese Einrichtung bereits bei den Friedensübungen ins Leben zu rufen.

Dabei drängt sich nun aber von vorn herein die Frage auf, wie dies zu ermöglichen sei, da eine Vermehrung der Bespannungen unumgänglich nöthig ist, wenn man bei den größeren Uebungen mit einer angemessenen Anzahl von Geschützen auftreten will.

Sobald man einer jeden bespannten Exerzierbatterie von 4 Geschützen einen Munitionswagen zum Transport der Schützen beigeben will, so muß der Etat eines Artillerie-Regiments um 11 sechsspännige Züge, also um 66 Pferde erhöht werden.

Für die ganze Armee erwächst daraus ein Mehrbedarf von 594 Pferden, also ungefähr der Pferdebestand eines ganzen Kavallerie-Regiments. Es ist nicht in Abrede zu stellen, daß wohl zu erwägen ist, ob der von der neuen Einrichtung zu erwartende Nutzen mit den auf dieselbe zu verwendenden Kosten in einem richtigen Verhältniß steht.

Geht man nun lediglich von dem Gesichtspunkt aus, daß für die Zeit der Divisions- und Korpsübungen die nöthige Bespannung zum Transport von 11 Munitionswagen herbeizuschaffen ist, so unterliegt es wohl keinem Zweifel, daß eine derartige Etatserhöhung eine Verschwendung sein würde, da man durch vom Lande gestellte Pferde, gleich denen für die Uebungen der Trainbataillone, nöthigenfalls den vorliegenden Zweck auch erreichen könnte. Man möge es uns indessen verzeihen, wenn wir hier im Interesse der Waffe das Wort ergreifen und auf die allen anderen Waffen gegenüber der Artillerie so spärlich zugemessenen Ausbildungsmittel hinzuweisen uns erlauben.

Der Friedensetat einer Friedens-Exerzierbatterie beläuft sich auf 35 Pferde, für welche 28 schwere und 7 leichte Rationen empfangen werden. Da diese Pferdezahl indessen zur Ausbildung aller der Leute, die bestimmungsmäßig im Reiten ausgebildet werden sollen, nicht ausreicht, so besitzt eine jede Batterie noch 3 Krümperpferde, die mit den oben angeführten etatsmäßigen Rationen durchgefüttert werden müssen, so daß auf jedes Pferd durchschnittlich nur 2¾ Metzen Hafer kommen.

Für die eigentliche Ausbildung kann man indessen höchstens nur 30 Pferde rechnen. Denn 3—4 Remonten, 3 Offizierpferde und 1—2 kranke oder unrittige Pferde muß man von der Gesammtzahl immer abrechnen.

Auf diesen 30 Pferden nun sollen ausgebildet, resp. in der Ausbildung erhalten werden:

18 Unteroffiziere,
11 Bombardiere,
2 Hornisten,
18 Fahrer,
5 Trainsoldaten.

In Summa 54 Mann.

Daß somit daher der Pferdeetat der Fußartillerie ein so schwach bemessener ist, daß den gestellten Anforderungen mit demselben nur höchst mangelhaft genügt werden kann, wird wohl keines weiteren Beweises bedürfen, und um so weniger, wenn man erwägt, daß die Gebäude eines starken Drittheils der Artilleriepferde sich zum Reiten eigentlich gar nicht eignen.

Wenn die Waffe daher den Wunsch hegt, wo nur irgend möglich um ein Geringes reichlicher ausgestattet zu werden, so kann man diesen Wunsch gewiß keinen unbilligen nennen.

Es dürften sich indessen leicht die Mittel finden lassen, diesen Wunsch zu erfüllen, auch ohne den Militairetat um die oben angegebene Pferdezahl zu erhöhen.

Die Kavallerie-Regimenter haben im Frieden 576 Pferde. Es fehlen ihnen an dem Kriegsetat von 602 Pferden also nur 26.

Gäbe nun jedes Kavallerie-Regiment 16 resp. 17 Pferde an das Artillerie-Regiment des Armeekorps ab, so behielten die Schwadronen

immer noch 140 Pferde, was gewiß im Vergleich zur Artillerie sowohl als im Vergleich des Friedensetats zum Feldetat als eine sehr reichliche Ausstattung angesehen werden kann.

Wenn man außerdem erwägt, was den Schwadronen an Handwerkern, Ordonnanzen, Offizierburschen und Kranken aus dem Frontdienst abgeht, während die Pferde dieser Leute doch geritten und gewartet werden müssen, so liegt es auf der Hand, daß der Kavallerie durch diese Abgabe an Pferden nur eine Erleichterung gewährt wird.

Wir wissen sehr wohl, wie Seitens der Kavallerie stets hervorgehoben wird, daß sie mit den bei einer Mobilmachung erhaltenen Augmentationspferden nichts anfangen können und daß dieselben mehr eine Last als eine Hülfe seien.

Bei der von uns vorgeschlagenen Abgabe von 4 Pferden per Eskadron würden im Fall einer Mobilmachung 10 Augmentationspferde, also auf 15 Pferde eines dergleichen eingestellt werden müssen; daß dadurch aber die Tüchtigkeit und Schlagfertigkeit unserer Linienkavallerie ernstlich beeinträchtigt werden sollte, können wir unmöglich zugeben. Wäre dieses wirklich der Fall, so hätte man mit diesem Satz über unsere Landwehrkavallerie von Haus aus den Stab gebrochen, und man thäte dann allerdings besser, dieselbe ganz zu Hause zu lassen.

Sehen wir aber von der Landwehrkavallerie ganz ab und werfen einen Blick auf den Pferdeetat einer reitenden Batterie im Frieden und im Kriege.

Der Friedensetat derselben beläuft sich auf 44 Reitpferde, während die Batterie auf dem Feldetat deren 118 hat; es kommen in der mobilen Batterie also 74 Augmentationspferde auf 44 Stammpferde und doch wird es dem Artilleristen nie einkommen, darum an der Schlagfertigkeit und Kriegstüchtigkeit seiner Batterie zu zweifeln oder dafür zu halten, daß er mit seinen Reitern nicht auch eine erfolgreiche Attake machen könne, wenn es die Umstände erfordern.

Wir haben eine viel zu gute Meinung von unserer Kavallerie, als daß wir nicht überzeugt wären, daß der Kavallerist dasselbe leisten kann, was der Artillerist leistet.

Wir wollen hiermit unsere Abhandlung schließen und nur noch erwähnen, daß, wenn wir vielleicht bei einigen Punkten etwas sehr

ns Einzelne gegangen sind, wir dieses für nöthig erachtet haben, um ıöglichen Einwürfen von Haus aus zu begegnen.

Möchte die von uns angeregte Idee an entscheidender Stelle eine ünstige Aufnahme finden und der Waffe dadurch ein Element einerleibt werden, ohne welches sie im nächsten Kriege unzähligen Verısten ausgesetzt sein wird und nicht das wird leisten können, was in :der Beziehung zu leisten stets ihr eifrigstes Bestreben war und ist.

Jacobi,
Major im 8. Artillerie-Regiment.

III.

Monographie
über die Bestimmung des Kalibers der runden Kugeln und der Pulverladung bei den Handfeuerwaffen mit glattem Lauf.

(Mémorial d'Artillerie. Paris 1852.)

(Schluß.)

Die oben genannten Anfangsgeschwindigkeiten sind direkt aus den Ausschlagwinkeln des Pendels berechnet, aber der Druck des Gases und der Stoß einiger nicht verbrannter Pulverkörner sind Kräfte, welche, bei der geringen Entfernung des Rezepteur-Pendels von der Mündung des Rohres, nicht unberücksichtigt bleiben dürfen, wie das Schießen mit Platzpatronen hinlänglich beweist; andererseits erhält man auf diese Weise nur die Geschwindigkeit des Geschosses am Treffpunkt. Um vollständig genau zu verfahren, muß man daher den Verlust durch den Widerstand der Luft zwischen der Mündung des Rohres und dem Rezepteur mit in Rechnung stellen. Diese beiden Elemente wirken zwar im entgegengesetzten Sinne, das erstere ist aber stärker als das zweite; die Resultate des Versuchs bedürfen daher einer Korrectur und diese ist in nachstehender Tabelle ausgeführt.

Art der Schußwaffen.	Gewicht der Waffen. Kilogr.	Mit der Kugel von 16,7 Millim.			Mit der Kugel von 17 Millim.		
		Gewicht der Lad. Grmm	Geschwind. d. Kug. M. S.	Rückwärtsgeschw. M. S.	Gewicht der Lad. Grmm	Geschwind. d. Kug. M. S.	Rückwärtsgeschw. S. M.
Infanterie-Gewehr, umgeändert. Modell 1822	4,605	8,00	422	3,83	8,00	438	4,13
desgl.	=	8,50	432	3,98	8,50	451	4,27
desgl.	=	9,00	446	4,13	9,00	463	4,41
desgl.	=	9,50	460	4,39	9,50	474	4,56
desgl.	=	10,00	471	4,46	10,00	485	4,70
Drag.-Gewehr, umgeändertes Modell 1822	3,350	6,75	388	4,73	=	=	=
desgl.	=	6,00	373	4,37	6,00	392	4,71
Drag.-Gewehr, Modell 1842	3,900	6,75	378	3,92	=	=	=
Umgeänd. Gensdarmerie-Karabiner	3,500	6,75	400	4,55	=	=	=
desgl.	=	6,00	362	4,05	=	=	=
desgl.	=	4,50	318	3,33	=	=	=
Kavall.-Karabin umgeändertes Modell 1822	2,300	4,50	280	4,36	4,00	283	4,56
Umgeänd. Kav.-Pistole	1,220	4,50	215	7,84	4,00	219	7,95
desgl.	=	3,00	178	5,82	3,00	167	5,93

Anmerkung. Das mittlere Gewicht der Kugel betrug:
17,0 Millimeter . . . 28,9 Gramm.
16,7 = . . . 26,8 desgl.
Gend.-Pistole . . . 18,3 desgl.
Diese Gewichte entsprechen den Dichtigkeiten von 11,2 — 11,0 — 11,0.

Vergleicht man die Anfangsgeschwindigkeiten der Geschosse sowie die Rückwärtsgeschwindigkeiten bei dem alten und neuen Gewehr und Patronen mit einander, so sieht man daß sie ziemlich gleich sind. —

Btrachtet man ferner die Rückwärtsgeschwindigkeiten, das Gewicht der Waffen und der Ladungen, wie sie in nachstehender Tabelle nebeneinander gestellt sind, so wird man bemerken, daß die, im Verhältniß des Gewichtes der Waffen abnehmenden Ladungen nahehin gleiche Rückwärtsgeschwindigkeiten geben.

Uebersicht
der Rückwärtsgeschwindigkeiten der Handfeuerwaffen mit der Kugel von 16,7 Millimeter.

Art der Schußwaffen.	Gewicht der Waffen Kilogr.	Gewicht der Ladungen Gramm	Rückwärtsgeschwindk. Mt. Sec.
Infanterie-Gewehr, umgeänd. Modell 1822	4,600	9,00	4,13
Dragoner-Gewehr, umgeändert Modell 1822	3,350	6,75	4,73
Gensdarmerie-Karabiner, umgeändert. Modell 1825	3,500	6,75	4,55
Kavallerie-Karabiner, umgeänd. Modell 1822	3,300	4,50	4,36

Infanterie-Patrone zu 9 Grammen.

Da die Ergebnisse der Schieß-Versuche an der Schulter und im Gewehrpendel gezeigt hatten, daß die von der Kommission vorgeschlagenen Ladungen genügende Anfangsgeschwindigkeiten ohne zu starken Rückstoß gaben, so wurden diese Ladungen definitiv eingeführt.

Zur besseren Uebersicht der allmählig eingeführten Veränderungen im Kaliber der Waffen, Durchmesser der Kugeln und im Gewicht der Pulverladungen, sind dieselben in nachfolgender Tabelle zusammengestellt worden.

Art der Schußwaffen		Gewicht d. Waffen Kilogr.	Kaliber des Rohrs Millimet.	Durchm. der Kugel Millimet.	Spielraum Millimet.	Gewicht der Kugel Gramm	Gewicht d. Pulverlad. Gramm
Infanterie- und Voltigeur-Gewehr,	Modell 1777 verbessertes mit Steinschloß	4,640	17,48	16,70	0,78	27,0[1]	11,20[4]
	Modell 1777 und 1816 desgl.	4,640	17,48	16,00	1,48	24,2[2]	11,20
	Modell 1822 desgl.	4,680	17,48	16,35	1,13	25,6[3]	9,50
	Modell 1822 mit Perkussir (nicht erweit.)	4,600	17,50	16,30	1,20	25,6	9,00
	Modell 1822 (umgeänd.) u. Modell 1842	4,600	18,00	17,00	1,00	29,0	8,00
	Modell 1822 (umgeänd.) neue Kugel	4,600	18,00	16,70	1,30	27,0	9,00
Dragoner-Gewehr,	Modell 1822 mit Steinschl. und Bajon.	3,950	17,11	16,35	0,76	25,6	6,90
	Modell 1822, umgeändert ohne Bajonett	3,350	17,80	17,00	0,80	29,0	5,50
	Modell 1842	3,900	18,00	17,00	1,00	29,0	5,50
	Modell 1822, umgeänd. u. neue Kugel	3,350	17,80	16,70	1,10	27,0	6,75
	Modell 1842 mit neuer Kugel	3,900	18,00	16,70	1,30	27,0	6,75
Gendarmerie-Karabiner,	Modell 1825 mit Steinschl. und Bajon.	3,680	17,11	16,35	0,76	25,6	4,25
	Modell 1825 (umgeändert) und 1842	3,500	17,60	17,00	0,60	29,0	5,50
	Modell 1825 umgeänd. und neue Kugel	3,500	17,60	16,70	0,90	27,0	6,75
Kavallerie-Karabiner	Modell 1822 mit Steinschloß	2,440	17,11	16,35	0,75	25,6	4,25
	Modell 1822 umgeändert	2,300	17,60	17,00	0,60	29,0	3,00
	Modell 1822 umgeänd. mit neuer Kugel	2,300	17,60	16,70	0,90	27,0	4,50
Doppelgewehr (für Corsikanische Schützen)		4,660	17,50	17,00	0,50	29,0	8,00
		4,660	17,50	16,70	0,80	27,0	9,00
Kavallerie-Pistole,	Modell 1822 mit Steinschloß	1,300	17,11	16,35	0,75	25,6	4,25
	Modell 1822, umgeändert	1,220	17,60	17,00	0,60	29,0	3,00
	Modell 1822, umgeänd. mit neuer Kug.	1,220	17,60	16,70	0,90	27,0	3,00
Gendarmerie-Pistole,	Modell 1822 mit Steinschloß	0,670	15,20	14,70	0,50	18,4	1,65
	Modell 1822 mit Perkussion	0,670	15,20	14,70	0,50	15,4	1,50

[1]) 18 auf das Livre. [2]) 20 auf das Livre. [3]) 19 auf das Livre. [4]) Geschützpulver.

Regeln für das Schießen mit den Handfeuerwaffen.

Die Kommission von 1848 mußte nun noch die praktischen Regeln für das Schießen mit den verschiedenen Waffen entwerfen.

Zu diesem Theile des Versuchs wählte man als Ziel eine Scheibe von 4 Meter im Quadrat, welche in Quadrate von 1 Decimeter getheilt war, so daß man die Entfernung des Treffpunktes vom Zielpunkte leicht messen konnte.

Das Mittel aus den horizontalen Coordinaten gab die Seitenabweichung, das Mittel aus den verticalen Ordinaten die Höhenabweichung vom Zielpunkt.

Man schoß mit Auflegen mit zwei Gewehren abwechselnd, durch einen Mann, welcher saß und die Gewehre geladen erhielt. Das Auflegen geschah auf einem mit Erde gefüllten Sack, den man, mittelst einer anstellbaren Platte, auf die zweckmäßigste Höhe einstellte. Die Mittelzahlen der Treffer wurden im allgemeinen aus 40 Schüssen gezogen; man that wenigstens 200 Schüsse auf jeder Distance, mit Ausnahme der Entfernungen von 25, 50 und 75 Meter, wo man wegen der großen Regelmäßigkeit der Schüsse sich mit weniger Treffern begnügte.

Auf 300 und 400 Meter wurden die Schüsse sehr unregelmäßig, doch hielt man die Ergebnisse für hinreichend genau weil mit Rücksicht auf die Flugbahn sich keine Anomalie ergab.

Anfangs benutzte man zu den Versuchen Patronen aus den Depots, es zeigte sich jedoch bald, daß die Pulverladungen derselben nicht gleich waren. Um diese Ursachen zu Unregelmäßigkeiten beim Schießen zu beseitigen, wog man die Ladungen einzeln ab. Nachstehende Tabelle zeigt, daß kleine Differenzen im Gewicht der Ladungen, auf die mittleren Schußweiten ohne Einfluß sind.

Uebersicht
der mittleren Höhenabweichungen der Kugeln von 16,7 Millimeter, mit 9 Gramm Ladung aus dem umgeänderten Infanterie-Gewehr Modell 1822.

(Die Höhenabweichungen sind vom Zielpunkte der Scheibe abgemessen.)

Entfernung des Ziels		Meter.										
		25	50	75	100	125	150	175	200	250	300	400
Mittlere Höhe des Treffpunkts aus Serien von je 40 Schüssen	mit gewöhnlichen Patronen	—	—	—	+ 0,031	— 0,331	— 0,342	— 0,800	— 0,534	—	—	—
		—	—	—	+ 0,018	+ 0,035	— 0,213	— 0,667	— 1,700	—	—	—
		—	—	—	+ 0,128	— 0,264	— 0,131	— 0,901	— 1,389	—	—	—
		—	—	—	— 0,117	— 0,235	— 0,438	—	— 0,655	—	—	—
		—	—	—	— 0,025	—	— 0,468	—	—	—	—	—
		—	—	—	+ 0,111	—	—	—	—	—	—	—
	Mittel	—	—	—	— 0,029	— 0,199	— 0,318	— 0,793	— 1,072	—	—	—
	mit abgewogenen Ladungen	+ 0,041	+ 0,091	+ 0,190	— 0,210	— 0,262	— 0,291	— 0,733	— 1,293	— 2,910	— 4,700	— 10,350
		+ 0,052	—	+ 0,098	+ 0,089	— 0,271	— 0,672	— 0,476	— 1,292	— 2,540	— 5,050	— 13,350
		—	—	—	— 0,008	— 0,262	— 0,727	— 1,079	— 0,941	—	—	—
		—	—	—	+ 0,146	— 0,138	— 0,566	— 0,642	— 0,158	—	—	—
		—	—	—	— 0,193	+ 0,083	— 0,338	— 0,578	—	—	—	—
		—	—	—	+ 0,202	—	—	—	—	—	—	—
	Mittel	+ 0,046	+ 0,091	+ 0,124	— 0,003	— 0,170	— 0,519	— 0,702	— 0,921	— 2,730	— 4,875	— 11,850
Allgemeines Mittel		+ 0,046	+ 0,091	+ 0,124	— 0,016	— 0,183	— 0,419	— 0,736	— 1,000	— 2,730	— 4,875	— 11,850

Anmerkung. Auf den Entfernungen unter 100 Meter geschahen in jeder Serie nur 10 Schüsse.

Errichtet man auf der Visirlinie Perpendikel und trägt auf diesen die Höhen der mittleren Treffpunkte auf, so erhält man eine regelmäßig fortlaufende Kurve, welche die Flugbahn darstellt. Aus dieser graphischen Darstellung der Flugbahn sieht man, daß der Visirschuß des Infanteriegewehrs (umgeänderter Modell 1822) auf 100 Meter liegt, und daß sich auf 200 die Kugel um 1,15 Meter unter die Visirlinie senkt.

Diese beiden Punkte genügen, um mit Hülfe der Gesetze des Luftwiderstandes die Anfangsgeschwindigkeit und den Abgangswinkel d. h. den Winkel, welchen die Flugbahn an der Mündung des Rohrs mit der Visirlinie bildet, zu bestimmen.

Legt man der Berechnung die, in den Jahren 1839 und 1840 über Kugeln von verschiedenem Durchmesser, mit Hülfe der ballistischen Pendel zu Metz ausgeführten Versuche zu Grunde, so erhält man eine Anfangsgeschwindigkeit von 449,6 Meter und einen Abgangswinkel, dessen Tangente 0,00331 Meter beträgt.

Die so berechnete Anfangsgeschwindigkeit stimmt bis auf 1 Meter mit den Ergebnissen der ballistischen Pendel überein, dagegen ist der Abgangswinkel dem Visirwinkel nicht gleich.

Aus den Abmessungen des Rohrs ergiebt sich die Tangente des Visirwinkels gleich 0,00408 Meter, die Differenz beträgt demnach 0,00077 Meter; der Abgangswinkel an der Mündung ist also kleiner als der Visirwinkel. —

Diese Differenz zwischen den beiden Winkeln kann durch die Senkung der Waffe beim Abziehen oder durch die Brechung der Lichtstrahlen am Korn entstehen; vielleicht geht auch die Kugel nicht in der Richtung der Seelenaxe ab, wie es beim Schießen mit Geschützen stattfindet.

Was aber auch die Ursache sein mag; nimmt man die Anfangsgeschwindigkeit und den Abgangswinkel, aus den Winkeln zweier Entfernungen berechnet, so erhält man auf demselben Wege die übrigen Ordinaten der Flugbahn, wie sie nachstehende Tabelle angiebt.

Entfernung Meter.	Beobachtete Ordinaten. Meter.	Regelmäßige Ordinaten. Meter.	Berechnete Ordinaten Tangente d. Abgangswinkels = 0,00331 Geschwindigk. = 449,6 Meter.
25	+ 0,05	—	+ 0,07
50	+ 0,09	—	+ 0,09
75	+ 0,12	—	+ 0,08
100	— 0,01	0,00	+ 0,00
125	— 0,18	—	— 0,15
150	— 0,42	—	— 0,37
175	— 0,74	—	— 0,70
200	— 1,00	1,15	— 1,15
250	— 2,78	—	— 2,49
300	— 4,87	—	— 4,67
350.	—	—	— 7,79
400	— 11,85	—	— 12,40

Man sieht, daß die beobachteten und berechneten Ordinaten so nahe mit einander übereinstimmen, als es bei den unvermeidlichen Unregelmäßigkeiten eines Schießversuchs möglich ist.

Diese Uebereinstimmung zwischen Calcül und Erfahrung ließ es als zulässig erscheinen, die zahlreichen Versuche mit dem Infanterie-Gewehr nicht bei allen Handfeuerwaffen zu wiederholen; es genügte, die Anfangsgeschwindigkeiten mittelst des ballistischen Pendel zu berechnen, und die mittlere Höhe des Treffpunktes auf einigen Entfernungen praktisch zu ermitteln.

Mit Hülfe der Anfangsgeschwindigkeiten und der Höhe des Treffpunktes, sind die in nachstehender Tabelle enthaltenen Abgangswinkel und Ordinaten der Flugbahnen berechnet worden.

Uebersicht der Ergebnisse des Schießens nach der Scheibe und der berechneten Ordinaten der Flugbahn der Handfeuerwaffen excl. Infanteriegewehr.

Art der Schußwaffen.		Dragoner-Gewehr, umgeändertes Modell 1822.	Gendarmerie-Karabiner, umgeändertes Modell 1822	Kavallerie-Karabiner, umgeändertes Modell 1822.	Doppelgewehr.	Kavallerie-Pistole, umgeändertes Modell 1822.
Gewicht der Ladungen.	Gramm.	6,75	6,75	4,5	9,0	3,0
Mittlere Entfernung des Treffpunktes vom Zielpunkte, aus je 40 Schüssen, mit Kugeln von 16,7 Millimeter.		à 100 M.	à 100 M.	à 75 M.	à 75 M.	à 50 M.
		Meter.	Meter.	Meter.	Meter.	Meter.
		— 0,204	— 0,444	+ 0,080	+ 0,117	+ 0,085
		— 0,153	— 0,268	„	„	+ 1,219
		— 0,248	— 0,102	— 0,250	„	„
		— 0,418	— 0,429	„	„	„
		— 0,315	— 0,306	— 0,093	„	„
	Mittel	— 0,268	— 0,310	— 0,088	„	„
		auf 150 Meter.		auf 100 Meter.		à 75 M.
				Meter.		
		— 0,684	— 1,03	— 0,035	+ 0,021	„
		— 0,818	— 0,83	— 0,479	„	„
		— 1,040	— 0,72	— 0,243	„	„
		— 0,482	— 1,07	„	„	„
		— 1,140	— 1,00	„	„	„

	Mittel	— 0,833	— 0,930	— 0,250	"	"
		auf 200 Meter.		"	"	"
		Meter.				
		— 1,47	— 1,48	"	"	"
		— 1,78	— 2,00	"	"	"
		— 1,38	— 2,48	"	"	"
		— 1,77	— 2,16	"	"	"
		— 2,29	— 2,25	"	"	"
	Mittel	— 1,738	— 2,074	"	"	"
Anfangsgeschwindigkeit, Inklination des Abgangswinkels und berechneter Abstand der Ordinaten von der Visirlinie.	Anfangsgeschwind., Meter	410	400	285	445	180
	Inklination, Meter	0,00140	0,00096	0,00420	0,00378	0,00726
				Meter.		
	Ordinaten auf der Entfernung von 25 Meter	+ 0,015	+ 0,003	+ 0,065	+ 0,080	+ 0,084
	50 "	— 0,014	— 0,041	+ 0,04	+ 0,120	— 0,057
	75 "	— 0,110	— 0,143	— 0,10	+ 0,110	— 0,455
	100 "	— 0,270	— 0,31	— 0,36	+ 0,040	— 1,15
	125 "	— 0,510	— 0,57	— 0,77	— 0,100	"
	150 "	— 0,840	— 0,93	— 1,37	— 0,320	"
	175 "	— 1,280	— 1,41	— 2,17	— 0,650	"
	200 "	— 1,850	— 2,02	— 3,21	— 1,080	"
	Weite des Visirschusses, Meter	42	27,5	59,3	109	"

Vergleicht man die Größe der Visirwinkel, wie sie sich aus den Abmessungen der Waffen ergeben, mit den berechneten Abgangswinkeln, so zeigen sich Differenzen, welche man sich wie beim Gewehr erklären kann, wenn sie in demselben Sinne erscheinen; beim Kavallerie-Karabiner ist aber der Abgangswinkel größer als der Visirwinkel, man muß daher annehmen, daß sich diese Waffe wegen ihrer geringen Länge um ihren Unterstützungspunkt zu drehen sucht und eine Erhebung der Mündung des Laufs stattfindet, obgleich die Ladung keine zu große Rückwärtswirkung ergeben hat. Diese Erhebung der Mündung ist bei der Kavallerie-Pistole noch viel bedeutender; aber ungeachtet der Unsicherheit, welche hieraus für den Gebrauch dieser Waffe entspringt, glaubte man die Ladung, welche nicht zu stark erschien, nicht verringern zu müssen.

Die Elemente für den eben beregten Vergleich enthält nachstehende Tabelle.

Uebersicht der Visir- und Abgangswinkel bei den Handfeuerwaffen.

Art der Schußwaffen.	Dragon.-gewehr, umgeänd. Modell 1822.	Gendarmeriekarabiner, umgeänd. Modell 1825.	Kavall.-Karabin., umgeänd. Modell 1822.	Doppelgewehr.	Kavallerie-Pist., umgeänd. Modell 1822.
	Meter.				
Abstand des Bodens des Visirausschnitts von der Seelenaxe .	0,01810	0,01810	0,01655	0,01550	0,01640
Abstand d. Spitze des Korns v. d. Seelenaxe . . .	0,01620	0,01620	0,01620	0,01225	0,01495
Differenz	0,00190	0,00190	0,00035	0,00325	0,00145
Abstand der hinteren Fläche des Visirs von der Spitze d. Korns	0,84050	0,67850	0,49250	0,73350	0,20000
Inklination oder Tangente d. Visirwinkels	0,00226	0,00280	0,00071	0,00443	0,00726
Berechnete Inkl. d. Abgangswink.	0,00140	0,00096	0,00420	0,00378	»
Differenz beider Inklinationen .	— 0,00086	— 0,00184	+ 0,00350	— 0,00065	»

Da die Ladung der Gendarmerie-Pistole nicht geändert worden war, so bezog man sich für das Schießen mit dieser Waffe auf die von der Kommission von 1844 gegebenen Regeln.

Für die Handfeuerwaffen lassen sich die Regeln für das Schießen wie folgt zusammenfassen.

Art der Waffen.		Infant.-Gewehr.	Doppel-Gewehr.	Dragoner-Gewehr.	Gendarm.-Karabiner.	Kavallerie-Karabiner.
		Meter.				
Visirschußweite		100	109	42	25	59
Man zielt direkt auf das Objekt bis auf		120	125	75	60	75
Man muß über das Objekt zielen auf den Entfernungen von	75 Meter	"	"	"	0,14	"
	100 "	"	"	0,27	0,31	0,38
	125 "	0,15	"	0,51	0,57	0,77
	150 "	0,37	0,32	0,84	0,93	1,37
	175 "	0,70	0,65	1,28	1,41	2,17
	200 "	1,15	1,08	1,85	2,02	3,21

Mit der Kavallerie-Pistole zielt man bis auf 50 Meter direkt auf das Objekt, wobei man sich bemühen muß, dem in die Höhe schlagen des Laufs soviel als möglich entgegenzuwirken.

Mit der Gendarmerie-Pistole visirt man bis auf 30 Meter auf das Objekt.

Für das Schießen gegen Menschen sind folgende Regeln zu beobachten.

Uebersicht der Schießregeln, Entfernungen, Ladungen ꝛc. für die bei der französischen Armee im Gebrauch befindlichen perkussionirten Handfeuerwaffen, mit Kugeln von 16,7 Millimeter.

Art der Waffen.	Ladung, Gramm		Verhältn. d. Ladung zu der der Infant.-Patronen.	Theile des menschlichen Körpers oder des reglementsmäßigen Zieles, auf welche man richten muß, um den Gürtel oder das Centrum zu treffen, auf Meter										
	schärfe Patron.	Platz-Patron.		15	25	50	75	100	125	150	175	200	250	300
Infanterie- und Voltigeur-Gewehr	9,00	7,00	1	"	"	"	"	G	G	B	K	H	Visir	Visir
Dragoner-Gewehr	6,75	6,75	$\frac{3}{4}$	"	"	"	G	B	K	K	H	Visir	"	"
Doppelgewehr (Korsikanisches Voltigeur-)	9,00	7,00	1	"	"	"	"	G	G	B	K	H	Visir	Visir
Gendarmerie-Karabiner	6,75	6,75	$\frac{3}{4}$	"	"	G	G	B	K	H	"	"	"	"
Kavallerie-Karabiner	4,50	4,50	$\frac{1}{2}$	"	"	G	G	B	K	H	"	"	"	"
Kavallerie-Pistole	3,00	3,00	$\frac{1}{3}$	G	C	"	"	"	"	"	"	"	"	"

Anm. Die Gendarmerie-Pistole hat ein Kaliber von 15,2 Millimet., ihre Kugel 14,7 Millimeter, u. eine Ladung von 1,50 Gramm.

Man richtet auf 15 Meter auf den Gürtel.

Legende.

G Gürtel = Centrum der Scheibe.
B Brust = unterer Strich der Scheibe.
K Kopf = oberer " " "
H Haar = obere Kante " "

Hat man keine besonderen Patronen für die kleinen Feuerwaffen, so benutzt man die Infanteriepatrone und schüttet davon weg:

Ein Viertel der Ladung beim Dragoner-Gewehr und dem Gendarmerie-Karabiner;
die Hälfte beim Kavallerie-Karabiner;
zwei Drittel bei der Kavallerie-Pistole;
die Ladung der Gendarmerie-Pistole bleibt 1,50 Gramm, gleich der Hälfte der Ladung der Kavallerie-Pistole.

Die Kommission von 1848 hat also, wie die vorhergehenden, zunächst die Stärke des Rückstoßes durch das Schießen an der Schulter ermittelt; beim Gewehrpendel aber hat sie die Rückwärtsgeschwindigkeit der verschiedenen Waffen berechnet, statt blos die Größe der Ausschlagwinkel miteinander zu vergleichen. Die ballistischen Wirkungen hat sie weder aus den Schußweiten (wie 1828), noch aus der Perkussion (wie 1841 und 1844) gefolgert, sondern sie hat die Anfangsgeschwindigkeiten ermittelt, aus denen sich mit Anrechnung des Luftwiderstandes die Quantität der Bewegung des Geschosses in jedem beliebigen Theil der Flugbahn berechnen läßt.

Bei der graphischen Darstellung der Flugbahn endlich hat die Kommission von 1848 die Versuchsergebnisse der Berechnung unterworfen. Die so gegenseitig durch einander kontrollirten Ergebnisse lassen weniger Zweifel über ihre Richtigkeit aufkommen, und es entspringen daraus Regeln für das Schießen, so genau als man es für den Gebrauch der Waffen im Kriege nur irgend wünschen kann.

v. Bechtold I.
Pr.-Lieutenant im 4. Artillerie-Regiment.

IV.

Spezielle Darstellung der mit dem 12pfder Granat-Kanonrohr aus Gußstahl vorgenommenen Prüfungen und Versuche zu Braunschweig im Sommer von 1854.

Das 12pfder Granat-Kanonrohr von Gußstahl aus der Fabrik von Fr. Krupp in Essen ist nach einer von einem englischen 12pfder Granat-Kanonrohr der Herzoglichen Artillerie aufgenommenen Zeichnung angefertigt und sind dessen Hauptabmessungen in der folgenden Tabelle verzeichnet. Die Maße sind bis auf einige unbedeutende Abweichungen inne gehalten, nur die geringste Metallstärke am Halsbande ist um 0,2 Zoll engl. kleiner als bei dem bronzenen Rohre. Das Rohr war fertig nach Braunschweig geschickt und mußte nur die Aufsatzstange noch eingesetzt und die Visirlinie auf dem Korn eingeschnitten werden. Das Zündloch von dem Durchmesser von 0,25 Zoll ist in das Metall des Rohrs selbst gebohrt.

Hauptabmessungen und Gewicht des 12pfdigen Granatkanons von Gußstahl.

	Zoll engl.
Länge des Kammerstücks	12,73
„ „ Zapfenstücks	10,36
„ „ Flugstücks (incl. Kopf)	22,10
Folglich Länge der Granatkanone	45,19

	Zoll engl.
Dieselbe Länge im Durchmesser des Flugs	10
Ganze Länge der Seele	43,80
Länge der Pulverkammer	6,9
Metallstärke (hintere) des Kammerstücks	2,55
" (vordere) " "	2,55
" (hintere) " Zapfenstücks	2,52
" (vordere) " "	2,52
" (hintere) " Flugstücks	2,40
" (vordere) " "	1,52
Halbmesser der Bodenfriese, incl. Aufsatzhöhe über der Bodenfriese, ohne Berücksichtigung des Einschnitts	5,35
Halbmesser des Kopfs, incl. Kornhöhe, ohne Berücksichtigung des Einschnitts	5,35
Unterschied des Metalls	0,00
Abstand der vordern Kante des Korns von der hintern Kante der höchsten Friese, parallel mit der Axe der Seele gemessen	44
Abstand der Mitte der Schildzapfen vom hintern Ende des Kammerstücks	19,73
Durchmesser zwischen den Schildzapfen incl. der Scheiben .	9,68
Durchmesser der Schildzapfen	3,75
Tiefe der Schildzapfenaxe unter der Axe der Seele . . .	0,00
Gewicht des Rohrs . . . . 693¼ Pf. Braunschw. Gew.	

Die mit einem Kanonrohr aus derselben Fabrik und von demselben Material im Juni 1849 in Berlin angestellten Versuche hatten bereits genugsam ergeben, daß der Gußstahl den chemischen und mechanischen Einwirkungen bei gewöhnlichen Ladungen und gewöhnlichen Geschossen auf eine sehr befriedigende Weise widersteht, wie auch die gleichzeitig mit dem Rohre angestellten Gewaltproben ein außerordentlich günstiges Resultat ergeben haben. Das in Berlin beschossene Rohr war jedoch ein sogenanntes kombinirtes, d. h. es war ein Gußstahlrohr, welches vom vordern Ende des Zapfenstücks an mit einem gußeisernen Mantel umgeben war, so daß auf diese Weise die Schildzapfen nicht von Gußstahl, sondern von Gußeisen und mit dem Mantel aus einem Stücke gegossen waren. Auch war das genannte Rohr in Berlin nur mit kalten Vollkugeln beschossen.

Es kam demnach bei den diesseitigen Versuchen darauf an, zu erfahren:

1) Wie sich das 12pfder Granat-Kanonrohr aus Gußstahl verhalten würde beim Schießen mit Hohlgeschossen bei gewöhnlichen Ladungen und Vorlagen;
2) welche Eindrücke und Verletzungen in der Seele entstehen würden, wenn der Fall eintritt, daß die Hohlgeschosse im Rohre zerschellen;
3) welche Einwirkungen auf das Rohr selbst und namentlich auf die Schildzapfen sich zeigen werden bei verstärkter Ladung, verstärkten Vorlagen und gehemmtem Rücklaufe;
4) wie sich das Rohr bei Anwendung von Glühkugeln verhalten würde.

Es wurden demnach die nachfolgenden Proben und Versuche angestellt.

Gewaltproben am 19. Juli mit dem 12pfder Granat-Kanonrohr von Gußstahl.

Die Schüsse zu den Gewaltproben wurden abgefeuert, nachdem bereits an demselben Tage 5 Schuß mit Shrapnels auf einer Entfernung von 1000 Schritt abgegeben waren.

1ster Schuß. Die Ladung betrug 4 Pfund, die Elevation, welche auch bei allen übrigen 9 Schüssen beibehalten ist, 2¼ Grad, die Vorlagen waren eine 12pfder Granate mit Blei ausgegossen, so daß sie genau 12 Pfund wog, und eine 12pfder gefüllte Kartätschbüchse; die ganze Ladung war 1 Fuß 9 Zoll engl. lang. Die Granate hielt gut Strich; das Rohr lag in einer englischen Blocklaffete; der Rücklauf betrug 17 Fuß engl. theils auf der Bettung, theils über diese hinaus. Nachdem das Rohr gereinigt, waren Eindrücke ꝛc. in keiner Weise wahrzunehmen.

2ter Schuß. Das Rohr wurde in eine alte Wandlaffete gelegt. Die Ladung und Vorlagen waren genau wie beim vorhergehenden Schusse. Die Granate zerschellte im Rohre. Nach erfolgter Reinigung des Rohrs wurde die Seele untersucht und es fanden sich an

der obern Seelenwand rechts zwei Schrammen, entstanden durch die scharfen Kanten der Granatstücke, welche 20 Zoll engl. von der Mündung anfingen und nach der Seele hin sich verliefen.

3ter Schuß. Die Ladung war dieselbe; die Vorlagen waren 2 mit Blei ausgegossene 12pfder Granaten à 12 Pfund und 12 Pfund 2 Loth. Beide Kugeln blieben ganz und hielten gut Strich. Der Rücklauf betrug 14 Fuß engl. Die Laffete stand nicht auf der Bettung. Die rechte Wand der Laffete riß auf in dem Einschnitt für den Laffetenkasten, von dem Stirnblech sprang ein Nagel ab.

4ter Schuß. Die Ladung blieb dieselbe, die Vorlagen waren ebenfalls wieder zwei 12pfder Granaten mit Blei ausgefüllt à 12 Pf. 8 Lth. und 12 Pf. 6 Lth. Die Granaten zersprangen im Rohre, es zeigte sich nach der Reinigung desselben eine Schramme auf der untern Seelenwand, in derselben Höhe anfangend wie die ad 2 bezeichneten, nach der Mündung hin verschwindend. Der Rücklauf betrug 15 Fuß engl., der ad 3 bezeichnete Riß an der Laffetenwand erweiterte sich bedeutend.

5ter Schuß. Die Ladung war ebenfalls wieder 4 Pfund, die Vorlage eine mit Blei gefüllte Granate von 12 Pfund 8 Loth; diese traf und hielt gut Strich, der Rücklauf betrug 13 Fuß engl. Der Riß der rechten Laffetenwand erweiterte sich mehr, eine Speiche sprang aus dem rechten Rade.

6ter Schuß. Die Ladung war wieder 4 Pfund, die Vorlage eine mit Blei ausgegossene Granate von 12 Pfund 10 Loth Schwere. Der Rücklauf betrug 9 Fuß, die Kugel hielt gut Strich. Die hölzerne Mittelaxe zerbrach an der rechten Laffetenwand, die eiserne Axe in der Mitte, auch zerbrach eine Speiche.

7ter Schuß. Ladung, Vorlage wie beim vorigen Schusse, Rücklauf 9½ Fuß. Die Kugel hielt gut Strich.

8ter Schuß. Ladung 4 Pfund, Vorlage 2 mit Blei ausgegossene Granaten à 12 Pfund 11 Loth und 12 Pfund. Beide Kugeln ohne Spiegel hielten gut Strich. Der Rücklauf betrug 9 Fuß.

9ter Schuß. Ladung wie bisher, Vorlage zwei mit Blei gefüllte Granaten ohne Spiegel à 12 Pfund und 11 Pfund 20 Loth.

Diese zerschellten im Rohre. Der Rücklauf war wegen des sehr desolaten Zustandes der Laffete sehr gering.

10ter Schuß. Ladung und Vorlage wie vorhin. Die Granate zerschellte ebenfalls im Rohre.

Die am 20. Juli vorgenommene genaue Untersuchung des Rohrs ergab, daß das Zündloch und die Kammer ganz unversehrt waren. Von den 3 in der Seele entstandenen Schrammen war nur eine, die obere rechts, meßbar und ergab der Thonabdruck eine Tiefe derselben von 0,015 Zoll. Außerdem zeigten sich an verschiedenen Stellen des Rohrs kleine Flecken, wahrscheinlich von den Anschlägen der gußeisernen Kartätschen (von denen mehrere im Rohre zersprungen waren), die jedoch auf der Abdruckstange sich garnicht markirten, außer einem, der aber nicht zu messen war.

An demselben Tage wurden 15 Shrapnels und 2 Granaten verschossen, welche sehr günstige Resultate ergaben. Ferner wurden 8 Stück 12pfder Kartätschbüchsen verschossen, die ein dem Geschütze und der Entfernung entsprechendes Resultat gaben.

Nach Beendigung des Schießens wurde die Seele sorgfältig gereinigt und untersucht; das Zündloch zeigte sich vollkommen gut, auch waren keine neuen Eindrücke oder Schrammen an der Seele zu bemerken.

Am 21. Juli wurden 26 Granaten mit Ausstoßladung und sechs 6pfder Vollkugeln ohne Spiegel aus dem Rohre verschossen. Letzterer Versuch mußte geschehen, weil an dem folgenden Tage mit glühenden Kugeln geschossen werden sollte und weil ferner aus den bereits vorhandenen 12pfder Granatkanonen aus Bronce nie Vollkugeln geschossen waren und die im Herzoglichen Zeughause befindlichen alten 12pfder Vollkugeln nicht für diese Röhre bestimmt sind, deshalb auch nicht paßten.

Die nach beendigtem Schießen vorgenommene Untersuchung zeigte außer einigen neuen, durch den großen Spielraum der 6pfder Vollkugeln entstandenen unmeßbaren Anschlägen keine Verletzung der Seele, auch war das Zündloch vollkommen gut erhalten.

Am 22. Juli wurden sechs 6pfder Vollkugeln, rothglühend gemacht, mit 1¼ Pfund Ladung verschossen, um die Einwirkung derselben auf die Seelenwand beobachten zu können; jedoch ergab sich nach

erfolgter Untersuchung auch nicht die geringste Verletzung der Seele durch dieselben; das Zündloch, die Kammer, wie überhaupt die ganze Seele war unversehrt. Nachdem die vorstehenden Proben und Schießversuche beendet waren, wurde beschlossen, mit dem Rohre die Wasserprobe vorzunehmen. Dieses geschah in den Bahnhofswerkstätten am 26sten Juli und hielt das Rohr einen Druck von mehr als 90 Atmosphären aus, ohne daß im Mindesten hätte wahrgenommen werden können, daß an irgend einer Stelle das Rohr Wasser durchgelassen hätte. Der Verschluß wurde bei dem wiederholt hervorgebrachten Drucke locker, indem der zwischen dem Stöpsel und der Mündung des Rohrs liegende lederne Ring zerquetscht wurde. Um noch größere Gewißheit über die bisher bewiesene ausgezeichnete Treffähigkeit des Rohrs zu erlangen, wurde beschlossen, dasselbe am 27sten Juli und an den folgenden Tagen mit gewöhnlicher Ladung und gewöhnlichen Vorlagen fernerweit zu beschießen. Allein am 27sten Juli zeigte sich nach dem fünften Schusse am linken Schildzapfen ein tiefer Riß, nach dem Bodenstück hinzu anfangend, so daß die in Absicht stehenden Versuche unterbleiben mußten.

Dieser Riß mußte nach der Meinung aller hinzugezogenen Sachverständigen bei den am 19ten Juli vorgenommenen Gewaltproben entstanden sein, namentlich bei den letzten Schüssen, bei welchen der Rücklauf fast ganz gehemmt war.

Hierin dürfte ein gewichtiger Beweis für die große Zähigkeit des Gußstahls liegen, indem ein Riß entstanden war und der Schildzapfen erst nach dem 74sten Schusse soweit einbrach, daß er nicht mehr im Stande war seinen Zweck zu erfüllen. Aller Wahrscheinlichkeit nach, wäre der Schildzapfen bei einem gußeisernen Geschütze gleich bei den Gewaltproben abgesprungen und der entstandene feine Riß hätte sich nicht allmählig erst erweitert. Als fernerer Versuch wurde nun beschlossen, den eingebrochenen Schildzapfen ganz abzuschlagen und dasselbe mit dem rechten zu thun, an welchem ebenfalls ein feiner Riß mit der Lupe aufgefunden war. —

Gewaltproben am 8ten August.

Zu dem Ende wurde das Rohr mit dem Kopfende eingegraben und die Schildzapfen abgeschlagen. Um nun ein Resultat zu erhalten, welchen Widerstand das Metall den Hammerschlägen entgegensetzte, wurde das Rohr niedergelegt, eine Unterlage unter dem Bodenstück angebracht und darauf mit den unten genannten Hämmern Schläge auf die Traube ausgeführt. Nach 50 Schlägen circa zeigte sich eine Veränderung der Oberfläche am Traubenhalse, auch verbog sich die Traube um etwas nach unten, jedoch erst nach dem 313ten Schlage (nach dem 160sten wurde das Rohr auf das Pflaster gelegt) brach die Traube ab, indem die Schläge auf die entgegengesetzte Seite der Traube geführt wurden. Nach dem 100sten Schlage circa wurde mit 2 Hämmern geschlagen à 42 ℔. und 31½ ℔. schwer.

Die Bruchflächen der beiden Schildzapfen sowohl als der Traube zeigten eine ausgezeichnet schöne zackige Textur, die mit Recht auf eine große Zähigkeit des Metalls schließen läßt.

Der Durchmesser der Schildzapfen ist 3,75 Zoll engl.

" " des Traubenhalses " 2,44 " "

Der Druck des Hammers beim Schlag kann annähernd auf circa 100 Centner geschätzt werden.

Schießversuche mit glühenden Kugeln und Sprengversuche am 9ten August.

Es wurden 6 glühend gemachte 6pfder Vollkugeln verfeuert, von welchen die dritte einen aufgerichteten Haufen trocknes Strauchwerk, welcher 400 Schritt entfernt war, mit Aufschlag traf, stecken blieb und zündete. Um zu erfahren, welchen Einfluß die glühenden Kugeln auf das Metall des Rohrs üben würden, wurden die Schüsse mittelst Stoppinen und Zündschnur abgefeuert, so daß die glühenden Kugeln durchschnittlich 1 Minute im Rohre lagen.

Nach Reinigung des Rohrs hatte das Metall an den Stellen, wo die Kugeln gelegen hatten, durchaus keine Veränderung erlitten.

Nr. des Schusses	Ladung ℔.	Anzahl der Kugeln	Vorschläge	Entfernung von der Mündung bis		Bemerkungen.
				zur letzt. Kugel Zoll	zum Vorschlage Zoll	
7	$1\frac{1}{4}$	4	1	25	20	
8	—	6	—	18	$12\frac{1}{4}$	
9	—	8	—	11	$6\frac{3}{4}$	
10	2	8	—	8	3	Nach diesem Schusse wurde das Rohr untersucht, es waren jedoch keine Risse bemerkbar und das Zündloch gut erhalten.
11	$3\frac{3}{4}$	8	—	$5\frac{3}{4}$	0	
12	5	7	—	8	$1\frac{1}{2}$	Nach dem Abfeuern war das Rohr bis in die Stelle der Schildzapfen rückwärts in die Erde gedrungen.
13	$6\frac{1}{4}$	6	—	9	0	Desgleichen etwas tiefer.
14						Das Rohr wurde mit trocknem Sande soweit gefüllt, daß nur noch 2 mit Blei ausgegossene Granaten hineingingen. Diese wurden mit Heede festgestopft. Nach dem Abfeuern war das Rohr bis an das Halsband in die Erde gedrungen.
15						Die Vorlagen wie beim vorigen Schusse. Nach dem Abfeuern war das Rohr bis über die Stelle der Schildzapfen hinaus in die Erde gedrungen.

Die hierauf vorgenommene Untersuchung des Rohrs ergab, daß dasselbe außer jenen abgeschlagenen Schildzapfen und der Traube von innen und außen, beinahe völlig unversehrt geblieben war, nur am untern Theile des Zündlochs bemerkte man geringe Ausbrennung bei dem genommenen Thonabdruck.

Orges,
Oberst-Lieutenant, Kommandeur
der Herzogl. Artillerie.

V.

Versuche über die Abgangsgeschwindigkeit und Zahl der Sprengstücke der Hohlgeschosse $18^{40}/_{41}$.

(Auszug aus dem Bericht der Kommission der Artillerie-Schule zu Metz).

Im Jahre 1835 hatte man zu Metz die Ladungen ermittelt, welche eben noch im Stande sind, Hohlgeschosse von mittlerer Stärke zu sprengen, und so daß Minimum der von diesen Geschossen zu erreichenden Wirkung kennen gelernt; es blieb noch die Wirkung der großen Sprengladungen bis zur vollen Füllung zu untersuchen.

Bei diesen Versuchen, welche nachstehend näher beschrieben werden sollen, suchte man vorzüglich die Abgangsgeschwindigkeit der Sprengstücke zu messen, um einen Maaßstab für die Sprengwirkung der Hohlgeschosse zu gewinnen.

Zum Messen dieser Anfangsgeschwindigkeit bediente man sich eines, aus früheren Versuchen hervorgegangenen Prinzips, wonach das Volumen der, durch ein Geschoß in einem gegebenen widerstehenden Mittel erzeugten Aushöhlung, immer der lebendigen Kraft des Geschosses proportional ist. Läßt man also ein Hohlgeschoß in der Nähe eines eindringungsfähigen Mittels von bekannter Widerstandsfähigkeit springen, so daß die Sprengstücke Aushöhlungen darin erzeugen deren Volumen gemessen werden kann, so ist es leicht, die Geschwindigkeit dieser Stücke zu bestimmen.

Die Geschosse, welche man zum Versuch benutzte, waren Granaten von 22, 16, 15 und 12 Centimeter, von verschiedenen Eisenstärken, aus Gußeisen von Holzkohlen und Koaks Schmelzung, von der für die Fabrikation der Artillerie-Geschosse vorgeschriebenen Qualität. Die Granaten von 15 und 16 Centimeter von vorschriftsmäßiger Eisenstärke, waren aus grauem, weichem Eisen, mit Holzkohlen und warmen Gebläse gegossen, und besaßen mehr Haltbarkeit als die übrigen Granaten.

Nachstehende Tabelle enthält die mittleren Eisenstärken der verschiedenen Granatarten an den Sprengstücken gemessen.

Art der Granaten	Eisenstärke in Millimeter.			
	22c.	16c.	15c.	12c.
Sehr schwache Eisenstärken	18,0	14,0	—	12,0
Schwache desgl.	22,5	17,0	16,0	16,0
Vorschriftsmäßige desgl.	26,0	25,0	19,5	18,0
Große desgl.	31,0	28,5	22,5	21,0
Sehr große desgl.	—	—	28,0	—

Das Sprengen geschah in Gruben von gegen 2,30 Meter Durchmesser. Die Seitenwände waren in ihrer ganzen Höhe mit Bohlen bekleidet, der untere Theil bis auf 1,30 Meter Höhe, mit einer dicken Lage feuchten und möglichst gleichmäßig verdichtetem Sande beschüttet; eine Seitenöffnung und eine Rampe führten nach der Sohle der Grube, deren Oeffnung mit mehreren Lagen von Baumstämmen bedeckt war. — Die Granate wurde in der Mittellinie der Grube, ungefähr einen Meter über der Sohle, an einem Eisendraht aufgehängt, so daß der größte Theil der Sprengstücke die Sandlage treffen mußte; das Abfeuern geschah mittelst einer Feuerleitung.

Die Sprengstücke welche die Sandschicht trafen, erzeugten nicht immer regelmäßige Löcher, man wählte daher die aus, welche gleichmäßig bis zum Boden hin abnahmen und sich leicht ausmessen ließen. Das Messen geschah an der Mündung und am Boden des Trichters,

öfters auch in der Mitte, mit Hülfe eines hölzernen Kalibermaßstabes. — Man berechnete hieraus das Volumen des Trichters, grub alle Sprengstücke aus um sie zu messen und zu wiegen, füllte die Trichter mit Sand aus und suchte demselben wieder die ursprüngliche Dichtigkeit zu geben.

Ungeachtet dieser Vorsichtsmaßregeln würde es nicht möglich gewesen sein, die gewünschte Homogenität während der ganzen Dauer der Versuche zu erlangen, und die Volumen der Trichter würden nicht in einem constanten Verhältniß zu der lebendigen Kraft der Sprengstücke gestanden haben. Um diesen Uebelstand zu beseitigen, that man neben jedem gemessenen Trichter einen oder auch mehrere Schüsse mit der Kav.-Pistole. Mod. 1822 mit 1 Gramm Gewehr-Pulver, und maß das Volumen des durch die Kugel erzeugten Trichters. Man konnte so die lebendigen Kräfte der Geschosse und die Volumen der Trichter mit einander vergleichen.

Nennt man V das Volumen des durch ein Sprengstück erzeugten Trichters, P das Gewicht dieses Sprengstückes, und U seine gesuchte Abgangsgeschwindigkeit, v das Volumen des Trichters der Kugel, p das Gewicht der Kugel und u seine bekannte Anfangsgeschwindigkeit g die Intensität der Schwere, so erhält man nach dem oben genannten Prinzip der lebendigen Kräfte, die Erde bei beiden Trichtern als homogen betrachtet;

$$\frac{V}{\frac{P}{g}U^2} = \frac{v}{\frac{p}{g}u^2}, \text{ und hieraus } U = u\sqrt{\frac{\frac{V}{v}}{\frac{P}{p}}}$$

d. h. die Abgangsgeschwindigkeit des Sprengstückes ist gleich der Geschwindigkeit der Kugel multiplizirt mit der Quadratwurzel aus dem Quotienten des Verhältnisses der Volumen der Trichter, dividirt durch das Verhältniß der Gewichte der Geschosse. — Letzte Verhältnisse ergiebt der Versuch direkt, die Abgangsgeschwindigkeit der Sprengstücke ist daher leicht zu berechnen. — Nach den Versuchen mit dem ballistischen Pendel hat die Kugel der Kav.-Pistole eine mittlere Anfangsgeschwindigkeit von 109 Meter; diese Zahl lasse man zu Grunde, obgleich sie mit den Schüssen etwas varriirt.

Die Versuche begannen mit den Granaten von 12 Centimeter welche die geringste Wirkung ergaben, hierauf folgten die Granaten von 15 und 16 Centimeter und zuletzt die Granaten von 22 Centimeter mit großen Ladungen. — Das Messen der Trichter verursachte Anfangs Schwierigkeiten, die Beobachtungen waren nicht so genau wie bei den übrigen Granaten und die Geschwindigkeit der Sprengstücke wurde daher nicht berechnet. Man kann sie jedoch aus den übrigen Resultaten ableiten. Es folgt hier nur die Angabe der Zahl der Sprengstücke welche man bei den verschiedenen Ladungen erhielt.

Zahl der Sprengstücke bei den Granaten von 12 Centimeter.

Art der Granaten	Gewicht der Granaten (Kilogramm)	Gewicht der Sprengladung (Kilogramm)	Zahl der gefundenen Sprengstücke	Bemerkungen.
Vorschriftsmäß.	4,000	0,160	19	
desgl.	4,000	0,160	18	
desgl.	4,005	0,200	17	
desgl.	4,005	0,200	23	
desgl.	3,990	0,200	26	
desgl.	4,017	0,240	27	
desgl.	4,018	0,240	25	
Schwache Eisenstärke	2,980	0,300	29	Eine gewisse Zahl kleiner Sprengstücke wurde wahrscheinlich nicht wiedergefunden.
desgl.	2,980	0,400	16	

Bei den Granaten von 16 und 22 Centimeter von vorschriftsmäßiger Eisenstärke, und bei den Granaten von 15 Centimeter von den Eisenstärken zwischen den äußersten Grenzen, versuchte man mehr Sprengladungen als bei den übrigen Granaten. Nachstehende Tabelle enthält die Versuchsergebnisse.

Uebersicht der Ergebnisse des Versuchs über die S
verschiedener Eisenstä

Art der Granaten		Spreng-ladung	Gewicht d. Granat	Gewicht d. wiedergefundnen Sprengst.	der S Kilogr	
Kaliber	Eisenstärke	Kilgr.	Kilgr.	Kilogr.	1.	2.
15 Centimeter	schwach	0,300	6,300	5,800	0,682	0,5
	desgl.	desgl	6,305	5,741	0,462	0,3
	groß	desgl	7,750	7,092	0,920	0,8
	desgl.	desgl	7,730	7,209	0,670	0,6
	desgl.	0,400	7,800	6,548	0,828	0,6
	desgl.	desgl	7,825	6,434	0,778	0,6
	desgl.	0,458	7,810	6,170	0,570	0,5
	desgl.	desgl	7,791	6,887	0,770	0,7
	sehr groß	0,305	9,072	9,048	1,205	1,0
	desgl.	desgl	8,940	8,054	1,190	0,9
16 Centimeter	sehr schwach	0,400	6,865	5,022	0,444	0,4
	desgl.	desgl	6,881	5,556	0,510	0,4
	desgl.	1,100	6,830	4,809	0,430	0,3
	desgl.	desgl	6,831	4,639	0,385	0,3
	schwach	0,400	7,956	5,771	0,825	0,7
	desgl.	desgl	8,288	5,429	0,532	0,4
	desgl.	0,940	8,035	5,806	0,596	0,5
	desgl.	desgl	7,980	5,275	0,475	0,3
	vorschriftsmäßig	0,400	10,620	8,841	1,570	1,4
	desgl.	desgl	10,565	9,544	1,285	1,0
	desgl.	desgl	desgl.	10,405	1,369	1,0
	desgl.	0,500	10,650	10,484	1,730	1,6
	desgl.	desgl	desgl.	8,484	1,035	0,8
	desgl.	0,600	10,580	8,019	0,820	0,7
	desgl.	desgl	10,590	10,280	1,200	1,0
	groß	0,400	11,510	10,017	1,215	1,0
	desgl.	desgl	11,640	10,939	1,620	1,5
	desgl.	0,500	11,625	9,193	1,375	1,2
	desgl.	desgl	11,509	10,997	1,135	1,0
22 Centimeter	sehr schwach	0,700	16,100	13,385	1,450	1,2
	desgl.	desgl	16,120	14,516	0,960	0,8
	schwach	desgl	18,900	16,528	1,920	1,4
	desgl.	desgl	18,800	15,567	1,370	1,2
	vorschriftsmäßig	desgl	22,200	20,237	1,860	1,8
	desgl.	desgl	desgl.	19,249	2,109	1,9
	desgl.	1,000	22,100	18,569	1,770	1,4
	desgl.	desgl	22,300	21,165	2,160	2,0
	desgl.	1,500	22,200	20,053	1,940	1,5
	desgl.	desgl	22,300	21,177	2,680	1,8
	desgl.	2,000	22,700	19,828	1,380	1,1
	desgl.	desgl	21,800	13,768	2,056	1,1
	groß	0,700	25,100	24,510	3,150	2,8
	desgl.	desgl	24,850	23,610	2,550	2,2
	desgl.	desgl	24,685	23,561	2,330	2,0
	desgl.	desgl	25,070	25,035	2,620	2,3

[1]) *Das Gewicht der wiedergefundenen Sprengstücke differirte so b derselben nicht in Rechnung stellen konnte.*

[2]) *Die berechneten Geschwindigkeiten dieser Granaten hielt*

wirkung der Granaten von 15, 16 und 22 Centimeter, bei verschiedener Sprengladung.

wicht Sprengstücke Kilogramm		Mittleres Gewicht der Sprengstücke			Zahl der Sprgst			Geschwindigkeit der Sprengstücke, gemessen durch das Volumen der in Erde erzeugten Trichter
4.	5.	über 100 Gram.	unter 100 Gram.	in Summa	üb. 100 Gr.	unt. 100 Gr.	in Summa	Meter Secunden
		Kilogramm						
0,465	0,445	0,350	0,048	0,290	16	4	20	180. 145. 129. 108. 154. 176.
0,362	0,340	0,256	0,060	0,339	22	2	24	149. 138. 133. 140· 117.
0,545	0,480	0,437	0,051	0,394	16	2	18	146. 164. 154. 126. 99. 93.
0,590	0,560	0,356	0,075	0,343	21	10	31	171. 175.
0,472	0,410	0,297	0,032	0,211	21	10	31	286. 265. 286. 311. 156. 200. 206. 149.
0,529	0,525	0,384	0,073	0,322	16	4	20	123. 123. 93. 135. 141.
0,540	0,500	0,360	0,069	0,281	16	6	22	182. 148. 92. 118.
0,501	0,470	0,396	0,049	0,344	17	3	20	141. 117. 150. 178.
0,915	0,780	0,595	0,040	0,503	15	3	18	94. 117. 124. 97.
0,880	0,784	0,604	0,050	0,474	13	4	17	112 88. 127. 129.
0,410	0,312	0,287	0,075	0,264	17	2	19	207. 153. 185. 111.
0,348	0,329	0,238	0,055	0,179	21	10	31	155. 156. 106. 112. 146. 169.
0,302	0,285	0,205	0,051	0,141	20	14	34	283. 155. 265. 247.
0,276	0,272	0,190	0,064	0,160	22	7	29	270. 243. 217. 259.
0,475	0,390	0,368	0,049	0,289	15	5	20	155. 119. 171.
0,400	0,390	0,311	0,045	0,209	16	10	26	126. 151. 240. 149.
0,470	0,445	0,322	0,046	0,242	17	7	24	248. 167. 185. 184.
0,320	0,315	0,220	0,066	0,171	21	10	31	272. 167. 259. 252.
0,755	0,689	0,548	0,082	0,520	16	1	17	155. 147. 142. 108. 135.
0,980	0,710	0,557	0,027	0,477	17	3	20	118. 249. 111. 106. 135.
0,795	0,739	0,578	—	0,578	18	—	18	131. 192. 143. 123. 145.
0,720	0,715	0,607	0,058	0,524	17	3	20	127. 155. 150. 183. 107.
0,710	0,640	0,523	0,038	0,447	16	3	19	155. 328. 123. 117. 121.
0,710	0,618	0,411	0,042	0,321	19	6	25	160. 202. 200.
0,840	0,668	0,605	—	0,605	17	—	17	177. 105. 111. 138.
0,940	0.930	0,555	0,019	0,501	18	2	20	302. 175. 127. 168. 141. 161. 103.
1,000	0,880	0,673	0,055	0,576	16	3	19	193. 222. 143. 134.
0,690	0,525	0,431	0,068	0,400	21	2	23	141. 153. 149. 99.
0,845	0,660	0,540	0,054	0,435	18	5	23	169. 140. 137. 96.
0,950	0,795	0,573	0,057	0,496	23	4	27	194. 110. 218. 97.
0,800	0,750	0,467	0,030	0,454	31	1	32	101. 150. 228.
1,304	1,110	0,681	0,057	0,613	24	3	27	123. 170. 119. 120.
1,140	1,099	0,614	0,079	0,556	25	3	28	82. 158. 103. 87.
1,648	1,640	1,190	—	1,190	17	—	17	104. 80. 103. 74.
1,720	1,440	0,868	0,050	0,770	22	3	25	110. 82. 101.
1,185	1,185	0,767	0,042	0,663	24	4	28	168. 187. 73. 210.
1,870	1,850	0,954	0,060	0,847	22	3	25	123. 175. 167. 186. 168.
1,400	1,270	0,712	0,042	0,647	28	3	31	203. 113. 116. 55. 184.
1,484	1,200	0,776	0,057	0,683	27	4	31	149. 71. 240. 178. 188.
1,010	0,960	0,588	0,058	0,472	37	5	42	[2]
0,815	0,716	[1]	—	—	—	—	—	185. 216. 484. 105.
1,770	1,770	1,359	0,055	1,290	18	1	19	88. 76. 105.
1,910	1,900	1,312	—	1,312	18	—	18	137. 88. 78.
2,000	1,900	1,302	0,042	1,224	18	3	21	150. 93. 109. 328. 148
2,100	1,980	1,661	0,038	1,391	15	3	18	99. 92. 136. 145.

mit dem Gewicht der Granaten, daß man die Zahl und das mittlere Gewicht

Anomalien.

Aus vorstehender Uebersicht geht hervor, daß die für die Sprengstücke der Hohlgeschosse aus ihrem Eindringen in Erde ermittelten Abgangsgeschwindigkeiten, so nahe mit einander übereinstimmen, als es mit Rücksicht auf die Schwierigkeiten eines solchen neuen Versuches, verlangt werden kann.

Man muß übrigens bemerken, daß die in der Tabelle enthaltenen Differenzen bedeutender sind als sie in der Wirklichkeit waren. Dies rührt einmal daher, daß man die Anfangsgeschwindigkeiten der Pistolenkugeln immer als gleich annahm, während sie in der Wirklichkeit verschieden sind; ferner daher, daß man die Dichtigkeit der Erde für die Trichter der Sprengstücke und Kugeln als gleich voraussetzte, was ebenfalls nicht der Fall war. Doch sieht man, daß bei den kleinen Sprengladungen die Differenzen nicht bedeutend sind, und daß die Versuchsergebnisse als Anhalt für die mittlere Geschwindigkeit der Sprengstücke dienen können.

Bei den starken Ladungen, welche den inneren Raum der Granate ganz ausfüllten, sind die Differenzen sehr bedeutend, und dies rührt jedenfalls daher, daß das Gas, welches sich successive von dem Entzündungspunkte der Sprengladung aus entwickelt, nicht gleich stark auf alle Theile des Geschosses wirkt.

Nachstehende Tabelle enthält die aus den Versuchsergebnissen gezogenen Mittelzahlen.

Art der Geschosse. Kaliber.	Art der Geschosse. Eisenstärke.	Abmessungen der Eisenstärke. Millim	Gewicht der Sprengladung. Kilogr.	Mittleres Gewicht. der 5 größten Sprengstücke. Kilogramm.	Mittleres Gewicht. der Sprengstücke über 100 Gramm. Kilogramm.	Mittleres Gewicht. der Sprengstücke unter 100 Gramm. Kilogramm.	Mittleres Gewicht. aus allen Sprengstück. Kilogramm.	Mittlere Zahl d. Sprengstücke. über 100 Gramm.	Mittlere Zahl d. Sprengstücke. unter 100 Gramm.	Mittlere Zahl d. Sprengstücke. in Summa	Mittlere Abgangsgeschwindigkeit der Sprengstücke. Met. Sec.	Bemerkungen.
Granate von 15 Centim.	schwach	16,0	0,300	0,460	0,303	0,054	0,265	19	3	22	143	
	groß	22,5	0,300	0,656	0,347	0,063	0,318	18	1,5	19,5	141	
			0,400	0,586	0,340	0,052	0,267	18,5	7	25,5	100	
			0,458	0,567	0,378	0,059	0,312	16,5	4,5	21	141	
	sehr groß	28,0	0,300	0,964	0,600	0,045	0,489	14	3,5	17,5	111	
			0,400	0,408	0,268	0,065	0,222	19	6	25	150	
Granat. von 16 Centim.	sehr schwach	14,0	1,100	0,335	0,198	0,058	0,150	21	10,5	31,5	242	
	schwach	17,0	0,400	0,516	0,340	0,047	0,249	15,5	7,5	23	159	
			0,940	0,443	0,271	0,056	0,206	19	8,5	27,5	217	
	vorschriftsm.	25,0	0,400	1,000	0,561	0,036	0,525	17	1,33	18,33	143	
			0,500	0,964	0,565	0,048	0,485	16,5	3	19,5	157	
			0,600	0,851	0,508	0,021	0,463	18	3	21	156	
	groß	28,5	0,400	1,139	0,614	0,037	0,538	17	6	23	170	
			0,500	0,939	0,486	0,061	0,418	19,5	3,5	23	136	
Granat. von 22 Centim.	sehr schwach	18,0	0,700	0,964	0,520	0,044	0,475	27	2,5	29,5	157	
	schwach	22,5	0,700	1,308	0,648	0,068	0,590	24,5	3	27,5	120	
	vorschriftsm.	26,0	0,700	1,782	1,029	0,025	0,980	19,5	1,5	21	93	
			1,000	1,653	0,860	0,051	0,755	23	3,5	26,5	162	
			1,500	1,648	0,744	0,050	0,665	27,5	3,5	31	160	
			2,000	1,123	0,528	0,058	0,472	37	5	42	248	nur von einer Granate
	groß	31,0	0,700	2,209	1,414	0,034	1,279	17,25	1,75	19	145	

Aus dieser Zusammenstellung lassen sich nun mehrere wichtige Folgerungen über die Wirkung der Hohlgeschosse ziehen:

Bei den Geschossen von gleichem Kaliber und gleicher Eisenstärke nimmt die Zahl der Sprengstücke mit der Größe der Sprengladung zu, während das mittlere Gewicht der Sprengstücke abnimmt. In dieser Beziehung tritt nur das Ergebniß der Granate von 15 Centimeter mit 458 Gramm Sprengladung, welche den innern Raum ganz ausfüllte, aus der Reihe heraus. Bei den Granaten desselben Kalibers, von gleichem Gewicht und gleicher Eisenstärke nimmt die Abgangsgeschwindigkeit der Sprengstücke mit der Vergrößerung der Sprengladung merklich zu.

Bei Geschossen von verschiedener Eisenstärke nimmt bei gleicher Sprengladung die Zahl der Sprengstücke ab, wenn die Eisenstärke zunimmt, während gleichzeitig das Gewicht der Sprengstücke sehr bedeutend zunimmt.

Die Abgangsgeschwindigkeit der Sprengstücke nimmt ab, wenn die Eisenstärke zunimmt.

Ermittelt man die lebendige Kraft der Sprengstücke, indem man das mittlere Gewicht der größern Sprengstücke mit dem Quadrat aus ihrer Geschwindigkeit dividirt, durch die Schwerkraft multiplizirt, so erhält man die in nachstehender Tabelle enthaltenen Resultate.

15 C. Granate mit 0,300 Kilogr. Sprengl.				16 C. Granate mit 0,400 Kilogr. Sprengl.				22 C. Granate mit 0,700 Kilogr. Sprengl.			
Eisenstärke. Mm.	mittleres Gewicht. Kilogr.	Geschwindigkeit. M. S.	lebendige Kraft.	Eisenstärke. Mm.	mittleres Gewicht. Kilogr.	Geschwindigkeit. M. S.	lebendige Kraft.	Eisenstärke. Mm.	mittleres Gewicht. Kilogr.	Geschwindigkeit. M. S.	lebendige Kraft.
16,0	0,460	143	955	14,0	0,408	150	940	18,0	0,964	157	2420
22,5	0,656	141	1330	17,0	0,516	159	1330	22,5	1,308	120	1920
28,0	0,964	111	1210	25,0	1,000	136	1890	26,0	1,782	93	1570
				28,5	1,139	155	2790	31,0	2,209	110	2730

Diese Ergebnisse zeigen, daß im Allgemeinen, ungeachtet einiger Unregelmäßigkeiten, die lebendige Kraft der größeren Sprengstücke mit der Zunahme der Eisenstärke wächst.

Um den Totaleffekt der Sprengwirkung der Granaten kennen zu lernen, berechnete man die Summe der lebendigen Kräfte aus allen Sprengstücken eines Geschosses, indem man die Abgangsgeschwindigkeit derselben als gleich und die Summe der Gewichte gleich dem Gewicht des Geschosses annahm. Man erhielt hierbei nachstehende Resultate:

Granaten von 15 C. mit 0,300 Kil. Sprengl.			Granaten von 16 C. mit 0,400 Kil. Sprengl.			Granaten von 22 C. mit 0,700 Kil. Sprengl.		
Gewicht.	Geschwindigkeit. M. S.	lebendige Kraft.	Gewicht. Kilogr.	Geschwindigkeit. M. S.	lebendige Kraft.	Gewicht. Kilogr.	Geschwindigkeit. M. S.	lebendige Kraft.
6,303	143	13140	6,873	150	15766	16,100	157	38423
7,740	141	15688	8,122	159	20933	18,850	120	27672
9,006	111	11312	10,583	136	19955	22,200	93	19574
			11,575	155	38253	24,928	110	30570

Es geht hieraus hervor, daß die Summe der lebendigen Kräfte eines Geschosses nicht merklich mit der Eisenstärke variirt und daß die unvermeidlichen Unregelmäßigkeiten in den Versuchsergebnissen den Einfluß derselben überwiegen.

Zieht man daher das Mittel aus den lebendigen Kräften der Geschosse zum Vergleich, so erhält man für die Granaten von 15, 16 und 22 Centimeter, bei den resp. Sprengladungen von 300, 400 und 700 Gramm, die Zahlen 13380, 21227 und 29105, die mit dem Gewicht zunehmen und für jedes Gramm Sprengladung 44,60, 53,07 und 41,58 betragen. Diese Effekte entsprechen Arbeitsprodukten von 22,30, 26,53 und 21,79 Kilogrammen, auf 1 Meter gehoben. Es zeigt sich hier eine Differenz, indem bei der Granate von 16 Centimeter die Sprengladung den größten Effekt hervorbringt; eine Erklärung für diese Erscheinung ergiebt sich aus der Verschiedenheit der Größe der Mundlöcher, welches bei der Granate von 16 Centimeter verhältnißmäßig kleiner ist als bei den beiden andern Granatarten.

Man kann nun den mechanischen Effekt der Sprengladung in den Hohlgeschossen mit analogen Effekten der Pulverladungen in den Feuerwaffen vergleichen. So erhält die Kugel von 26,8 Gramm mit 9 Gramm Ladung im Infanteriegewehr eine Anfangsgeschwindigkeit von 446 Meter in der Sekunde; dies entspricht einer lebendigen Kraft von 60 oder einem Arbeitsprodukt von 30 Kilogramm auf 1 Meter gehoben für jedes Gramm Pulverladung. Beim Feld-8Pfünder erhält die Kugel von 4,02 Kilogramm, mit 1,225 Kilogramm Ladung, eine Anfangsgeschwindigkeit von 485 Meter in der Sekunde; dieser Effekt entspricht einer lebendigen Kraft von 79 oder einem Arbeitsprodukt von 39,5 Kilogramm auf 1 Meter gehoben.

Der mechanische Effekt des Pulvers ist also in den Hohlgeschossen geringer als in dem Gewehr und in den kürzesten Geschützen, doch ist der Unterschied beim Gewehr nicht bedeutend.

Die Ergebnisse des eben mitgetheilten Versuchs erlaubten es, die Zahl, das mittlere Gewicht und die Abgangsgeschwindigkeit der Sprengstücke der Hohlgeschosse mit einer für die Praxis genügenden Genauigkeit zu bestimmen, wovon letzteres bisher noch gänzlich unbekannt war; sie geben außerdem ein Mittel an die Hand, den mechanischen Effekt des Pulvers in den Hohlgeschossen zu schätzen und mit den Wirkungen in den Handfeuerwaffen und Geschützen zu vergleichen.

V.

Veränderungen und Einrichtungen in dem Material und der Organisation der Preuß. Artillerie.

I. Schießpulver.

1) Laut Verfügung vom 22. Januar 1838 werden bei der Untersuchung des Pulvers mit dem Probirmörser die aus den Artillerie-Werkstätten zu beziehenden Probirmörser-Kugeln im Gewichte von in min. 56½ Pfund, zur Ermittelung des Verhältnisses der Wurfweiten des zu untersuchenden und des Normal-Pulvers, bei der gleichzeitigen Probe aus demselben Mörser und mit derselben Kugel angewendet; dagegen Kugeln vom Normalgewichte (58 u. 59 Pfund) aus den Geschützgießereien zur Abnahme von neuem Normal-Pulver beschafft.

2) Nach einer Vorschrift vom 3. Juli 1853 enthalten die Etiquets auf den Pulvertonnen folgende Angaben:

a) Für Normal-, neues Geschütz- und neues Gewehr-Pulver aus Königlichen Fabriken.

1) Die Pulversorte.
2) Den Fabrikationsort und das Jahr der Fabrikation.
3) Das Gewicht eines Kubikfußes Pulver.
4) Den Stempel der Pulver-Probirungs-Kommission neben dem Fabrikationsort.

Die Etiquets für neues Gewehr-Pulver dienen zugleich für etwa noch vorhandenes neues Pirsch-Pulver, indem auf ersteren statt „Gewehr" „Pirsch" gesetzt wird.

b) Für Geschütz- und Gewehr-Pulver älterer Fabrikation aus nämlichen Fabriken.

1) Die Pulversorte, und zwar:

Für Geschützpulver.
Preuß. ordinair Pulver.
do. F Pulver.
do. gesiebtes F Pulver.
Für Gewehr-Pulver.
Aelteres Gewehr-Pulver.

2) Die Angaben sub a) 2 und 3.

3) Den Stempel des den Ersatz des älteren mit Angaben nach früherer Bestimmung versehenen Etiquets bewirkenden Artillerie-Depots.

Die Etiquets für Gewehr-Pulver älterer Fabrikation dienen zugleich für etwa noch vorhandenes Pirsch-Pulver älterer Fabrikation, indem auf ersteren statt „Gewehr" „Pirsch" gesetzt wird.

c) Für Geschütz- und Gewehr-Pulver aus fremden Fabriken.

1) Die Pulversorte.

2) Den Ursprung des Pulvers, ob französisches, englisches, russisches, schwedisches rc.

3) Das Jahr der Fabrikation, im Falle es bekannt ist.

d) Für Manöver- und unbrauchbares Pulver.

Keine, außer der Bezeichnung des Pulvers.

Die Etiquets für unbrauchbares Pulver werden quer über den Boden der Tonne und das frühere Etiquet geklebt.

Bei nothwendigem Ersatze älterer, die Angaben nach der Vorschrift vom 3. Juli 1853 enthaltenden Etiquets werden jene Angaben auf die neuen Etiquets, auf welche bei Pulver neupreußischer Fabrikation der Stempel des den Ersatz bewirkenden Artillerie-Depots gesetzt wird, übertragen.

Beim Sonnen von Pulver wird unter das Etiquet desselben ein schmaler weißer Streifen mit Angabe des Depot-Ortes und der Be-

zeichnung „gesonnt 18..", und bei wiederholtem Sonnen ein neuer Streifen auf den alten geklebt.

3) Laut Zeichnung vom 4. Juli 1853 bestehen die zum Pulversonnen und zur Ausrüstung der Laboratorien dienenden Pulvertragen aus einem doppelten, zusammengenähten Stück Zwillich, an dessen unterer Fläche 2 eben solche Gurtbänder festgenäht sind, und zwei 6′ langen Bäumen, welche durch die an den Enden der Gurtbänder befindlichen Oesen gesteckt und durch aufgenagelte Lederstücke darin befestigt werden, während das genannte Stück Zwillich um die Bäume und die um letztere befindlichen Oesen festgenäht wird.

II. Geschützröhre.*)

1) Tabelle von den Hauptmaßen der gebräuchlichen Geschützröhre.

	Benennung der Geschütze.	Mündungsweite.	Spielraum.	Länge des Rohrs.	Der Kammer Durchmesser.	Der Kammer Länge.	Die Kammer faßt Pulver.	Mittleres Gewicht. Pfund.	Bemerkungen.
Kanonen. 3pfdige.	bronzene von 1832 .	286 h	11 h	5600 h	—	—	—	587	Das Zeich. h bedeutet Hunderttheile ein. Zoll., z. B. ist 286 h = 2,86″.
	eiserne von 1832 . .	286 „	11 „	1900—5500 „	—	—	—	772	
6pfdige.	bronz. Feld- von 1816	360 „	8 „	6200 „	—	—	—	909	
	bronzene schwere . .	360 „	8 „	7600—9000 „	—	—	—	1500—2000	
	eiserne von 1832 . .	360 „	8 „	5800 „	—	—	—	980	
	bronzene von 1842 .	360 „	8 „	6200 „	—	—	—	856	
12pfdige.	bronz. Feld- von 1819	454 „	10 „	7800 „	—	—	—	1890	
	do. do. von 1812	454 „	10 „	7800 „	—	—	—	1771	
	do. Festungs- od. Brummer	454 „	10 „	9600 „	—	—	—	3250	
	do. Belagerungs von 1833	454 „	10 „	10350 „	—	—	—	2970	der älteren Konstruktion wiegt 3690 Pf.
	eiserne, ältere . . .	455 „	10 „	8800-10100 „	—	—	—	3630—3740	
	do. neuere . . .	455 „	10 „	10400 „	—	—	—	2960	
24pfdige.	bronz., ältere lange	570 „	10 „	12400 „	—	—	—	6880	
	do. neue v. 1833	568 „	10 „	11560 „	—	—	—	5700	
	lange eiserne v. 1833	568 „	10 „	11560 „	—	—	—	5710	
	bronzene, kurze . . .	568 „	10 „	6980 „	—	—	—	2740	
	eiserne, kurze	568 „	10 „	7070 „	—	—	—	2750	

Bomben-Kanon.	25pfdige eiserne v. 1841	866	14	8600	v. 866 b. 650 h	1500 h	21,2 Pf.	6597
	50pfdige do. v. 1841	1087	19	10800	v. 1087 b. 800	1800	39,23 Pf.	11953
Haubitzen. 7pfdige.	bronzene, ältere	567	14	3600	300	750	—	877
	do. von 1842	567	14	3600	300	750	—	770
10pfdige.	bronzene	654	14	4100	350	875	—	1160
	schwere	658	14	4650	425	1220	—	1830
25pfdige.	bronzene	866	14	5320	v. 866 b. 650	941	5 Pf.	3310
	eiserne	866	14	5320	do.	″	5 Pf.	3310
	50pfdige eiserne von 1841	1086	18	6520	v. 860 b. 592	1200	11 Pf.	5679
Mörser.	Schaftmörser	300	8	575	100	140	1 Lth	15
	Handmörser	448	9	680	130	200	2½ ″	38
	Eßhorner, eiserner	390	10	975	—	—	4 ″	50—60
	7pfdige bronzene	562	9	1540	200	400	14 ″	160
10pfdige.	bronzene	649	9	2000	300	650	1 Pf. 19 Lth.	400
	eiserne	649	9	2100	300	650	do.	611
25pfdige.	bronzene	864	12	2550	380	800	3 Pf. 4 Lth.	880
	eiserne	864	12	2700	380	800	do.	1090
50pfdige.	bronzene	1085	12	3560	450	1600	6 Pf.	1720
	eiserne	1085	12	3675	450	1600	do.	2100
Stein-	eiserne, alte	1500	—	3350	450	600	3 Pf. 9 Lth.	1540—2000
	do. neue	1500	—	3200	450	600	3 ″ 8 ″	1650

*) In Bezug auf die Konstruktionsveränderungen wird außerdem auf sämmtliche von den Geschützröhren erschienenen Steindruckzeichnungen hingewiesen.

2) Beim 25- und 50pfdigen Bombenkanon ist der Lagerpunkt, wie bei den Feldkanonen, in die Seelenaxe gestellt und befindet sich das Korn auf dem Zapfenstück, nahe am Anfange des Langenfeldes.

3) Beim 7pfdigen Mörserrohr treten die Schildzapfen mit ungefähr ¼ ihrer Stärke hinter dem Bodenstück hervor.

4) Laut Bestimmung vom 4. April 1854 werden die mit Perkussionsschloß versehenen Schaftmörser den durch die Vorschrift vom 1. Febr. 1850 befohlenen Konstruktionsveränderungen (Archiv XXXIV. Band, Seite 243 u. 244) gemäß umgeändert.

5) Nach einer Vorschrift vom 23. Januar 1843 findet das Anschießen von Geschützröhren, deren Brauchbarkeit zweifelhaft ist, indem sich herausgestellt hat, daß die Wahrscheinlichkeit des Treffens eher durch die Abweichungen der Seele von der cylindrischen Form, als durch die Vergrößerung des Spielraums vermindert wird, in folgender Art statt:

a) Jedes Geschützrohr, welches auffallend und beharrlich schlecht geschossen hat, oder nach den früheren Bestimmungen über die erlaubte Vergrößerung des Spielraums als unbrauchbar zu betrachten, in anderen Beziehungen jedoch brauchbar ist, unterliegt Hinsichts seiner Trefffähigkeit einem Schießversuch.

b) Es wird neues Geschützpulver von vorschriftsmäßiger Beschaffenheit, wenn dasselbe nicht vorhanden, völlig gutes ordinair Pulver für Kanonen, und eben solches F-Pulver für Wurfgeschütze benutzt.

c) Die Größe der wo möglich aus derselben Ablieferung entnommenen Geschosse und die Eisenstärke der keine Risse enthaltenden Hohlgeschosse neuer Art liegen in den vorgeschriebenen Grenzen; Gallen, Gruben und Schaumstellen werden nach der Vorschrift für die Abnahme neuer Geschosse beurtheilt. Der Gewichtsunterschied bei den Vollkugeln und leeren Hohlkugeln zwischen dem schwersten und leichtesten Geschoß jeder Gattung beträgt in max. $\frac{1}{64}$ des mittlern Gewichts. Die Hohlgeschosse mit durch ein eingemeißeltes Kreuz bezeichnetem Pol werden sämmtlich durch Sand auf gleiches Gewicht gebracht; das Mundloch derselben wird mit einem hölzernen Pfropfen verschlossen.

Von 25 — 30 aus einem völlig tadelfreien, wo möglich eisernen, auf einer wagerechten Bettung stehenden Mörser, in der Richtung einer von 25 zu 25 Schritt ausgepfählten, 1600 Schritt langen Wurflinie, bei 30 Grad Erhöhung, aus dem 7pfdigen Mörser mit 9 Loth, dem 10pfdigen mit 15½ Loth Ladung, bei beiden auf 800 Schritt, dem 25pfdigen mit 1 Pfund 20 Loth, dem 50pfdigen mit 3 Pfund Ladung, bei beiden auf 1500 Schritt, geworfenen Hohlgeschossen jeder Gattung, deren mittlere Längenabweichung 20 Schritt, und deren mittlere Seitenabweichung 14 Schritt nicht übersteigt, werden 15, mit den Nummern von I. bis XV. bezeichnet, für den Versuch ausgewählt, und die übrigen als Reserve für denselben behalten.

d) Die Ladungen betragen:

Für Kanonen:

Feld-6pfünder	2	Pfund
eiserner "	1½	"
Feld-12pfünder	3½	"
Belagerungs-12pfder	4	"
eiserner "	3	"
Belagerungs-24pfder	8	"
eiserner langer 24pfder	5	"
bronzener kurzer "	4	"
eiserner " "	3	"

Für Haubitzen:

7pfündige	¾	Pfund
10pfündige	1	"
25pfündige broncene und eiserne	3	"

Für Mörser ist die mittelst des Ladetrichters in die Kammer gebrachte Ladung Anfangs die nach den Wurftafeln für die Entfernung von 800 Schritt bestimmte; nach 5 Würfen wird dieselbe, wenn die mittlere Wurfweite weniger als 700 Schritt oder mehr als 900 Schritt beträgt, angemessen verändert.

e) Aus Feldkanonen werden gewöhnliche Kugelschüsse, aus Festungs- und Belagerungskanonen Kugeln mit Spiegeln ohne Vorschläge angewendet.

f) Die Bettungen für sämmtliche Geschütze sind horizontale für Feldgeschütze auch Nothbettungen.

g) Aus jedem Kanonenrohr geschehen 10 Schuß auf 100 Schritt nach einer 7' hohen, 6' breiten, in 4 gleiche Rechtecke abgetheilten Scheibe, deren unterer Rand nicht über 4' höher oder tiefer als die Bettung liegt, was mit einem Nivellirinstrument, oder durch eine auf 50 Schritt vor der Bettung in der Schußrichtung aufgestellte Visirvorrichtung untersucht wird. Derjenige Punkt der Scheibe, auf welchen die Visirlinie bei horizontaler Stellung des Rohrs trifft, wird um den Abstand des zu erwartenden mittleren Treffpunktes von der Mitte der Scheibe, einem für ⅓ kugelschwere Ladung 4'' betragenden Maaße, um welches sich die Kugel von der Mündung bis zur Scheibe unter die Seelenaxe senkt und um das Maaß, um welches der untere Rand der Scheibe höher oder tiefer, als die Bettung liegt, je nachdem jener Abstand nach oben oder unten liegt, nach oben oder unten verlegt, bezeichnet, und über Visir und Korn nach diesem Punkte gerichtet. Trifft die Visirlinie des horizontal gestellten Rohrs vor der Scheibe auf den Erdboden, oder geht sie über die Scheibe hinweg, so wird der Winkel, um welchen das Rohr in ersterem Falle elevirt, in letzterem Falle gesenkt werden muß, mit Hülfe des zu berechnenden Abstandes des mittleren Treffpunktes von der Mitte der Scheibe, bei horizontaler Stellung des Rohres bestimmt und derjenige Punkt der Scheibe, auf welchen nun die Visirlinie trifft, bezeichnet, und über Visir und Korn nach demselben gerichtet. Der Ort jedes Treffpunktes wird an der Scheibe scharf gemessen, und jedes Kugelloch mit einem aufgenagelten Pelzlappen bedeckt. Die 10 Schuß werden aus einem Kanonenrohr wiederholt, wenn es mit einer oder mehreren Kugeln die Scheibe verfehlt, die mittlere Höhen- und Seitenabweichung der vorhandenen Treffer mehr als 8'' betragen; oder wenn der mittlere Treffpunkt der Kugeln mehr als 13'' nach oben oder unten, oder mehr als 7'' seitwärts von der Mitte der Scheibe abweicht.

h) Aus jedem Haubitz- und Mörserrohr geschehen 15 Wurf in einer Wurflinie, welche von 25 zu 25 Schritt von der Bettung ab mit Pfählen in einem, besonders für Haubitzen möglichst ebenen und wagerechten Terrain abgesteckt ist. Die mit dem Libellenquadranten genommene Erhöhung beträgt:

Für Haubitzen:

7pfündige . . . . 16 Grad
10 " . . . . 16 "
25 " bronceene und eiserne . . 8 "
Für Mörser . . . . 30 "

Uebersicht der gestatteten Abweichungen:

Geschützart	Mittlere Längenabweichung	Mittlere Seitenabweichung
7pfdige Haubitze	in Max. 36 Schritt	in Max. 18 Schritt
10pfdige "		
25pfdige "	desgl. 30 "	desgl. 15 "
7pfdiger Mörser	desgl. 35 "	desgl. 20 "
10pfdiger "		
25pfdiger "		desgl. 14 "
50pfdiger "		

Die 15 Wurf werden aus einem Haubitz- und Mörserrohr, bei welchem eine der in vorstehender Uebersicht enthaltenen, gestatteten Abweichungen überschritten, die andere dagegen nicht erreicht ist, wiederholt.

i) Die Entscheidung über die Unbrauchbarkeits-Erklärung von Geschützröhren behält das Königliche Allgemeine Kriegs-Departement.

6. Die Unbrauchbarkeit der Geschützröhre findet für gewöhnlich statt:

a) Bei einer Erweiterung des Seelendurchmessers:

Beim 6Pfder auf mehr als 3,74″
" 12Pfder desgl. 4,72″
" 24Pfder desgl. 5,86″

Bei der 7pfdig. Haub.	desgl.	5,86″
= = 10pfdig. =	desgl.	6,72″
= = 25pfdig. =	desgl.	8,84″
Beim Schaftmörser	desgl.	3,10″
= Handmörser	desgl.	4,60″
= 7pfdig. Mörser	desgl.	5,78″
= 10pfdig. =	desgl.	6,64″
= 25pfdig. =	desgl.	8,80″
= 50pfdig. =	desgl.	11,02″

b) Bei eisernen Röhren, zufolge der am 6ten November 1847 erlassenen Abänderung der Vorschrift zur Untersuchung und zum Probiren alter metallener und eiserner Geschützröhre (mit Ausnahme des Probirmörsers) vom 23sten Februar 1831:

1. Wenn die Erweiterung des Zündlochs bis zu einem Maße über die für broncene Röhre festgestellten Grenzen, die Schußwirkung erheblich vermindert, und die obere Zündlochweite bei Röhren mit raschem Feuer nicht mehr den Gebrauch von gewöhnlichem, oder Frictionsschlagröhren gestattet.
2. Wenn Gruben im Zündlochkanal, Abbröckelungen und Rauchungen des Stollens, und ringförmige Ausbrennungen zwischen Stollen und Eisen, worin sich glimmende, für die Geschützbedienung gefahrbringende Substanzen festsetzen können vorhanden sind.
3. Wenn feine, dem Zerspringen des Rohrs vorhergehende Risse am Zündloch resp. Stollenloch, nach erfolgter Reinigung desselben, sowie am Boden der Seele, namentlich bei flachem Boden, durch einen Abdruck oder den Gebrauch des Stückseelenspiegels sichtbar werden.

7) Nach einer Vorschrift vom 4ten Januar 1845 wird ein Schießbuch für jedes Geschützrohr geführt, in welches alle aus demselben geschehenen Schüsse oder Würfe jeder Art, sowie die während des Gebrauchs des Rohrs stattgefundenen Aufnahmen des letzteren eingetragen werden.

III. Laffeten, Protzen und Wagen.*)

1. Materialien.

a) Die zur Fertigung der Laffeten, Protzen und Wagen erforderlichen Nutzhölzer werden nach der Vorschrift vom 26sten Mai 1837 untersucht.

b) Rüsternes, in Ermangelung desselben eichenes Holz wird zu Achsfuttern, dagegen ersteres nicht zu Deichsel- und Leiterbäumen verwand, indem die gewundenen und gekrümmten Fasern bei der Ausarbeitung der Stangen zum Nachtheil der Haltbarkeit vielfach durchschnitten werden.

c) Die Revision der Metalle findet nach der Vorschrift vom 9ten Juli 1838 statt.

d) Den als Nachtrag zu der unter c) erwähnten Vorschrift, unterm 9ten April 1839 erschienenen Bestimmungen und im Jahre 1845 hierzu erlassenen Abänderungen zufolge, treten bei der Revision des Radereifeneisens folgende Veränderungen ein:

1. Bei der äußeren Besichtigung findet kein Auswerfen von Stäben wegen Verdachts des Rothbruchs Statt.
2. Dasjenige Reifeneisen, welches vor seiner Verwendung in Bezug auf die Breite und Stärke keiner weiteren Bearbeitung bedarf, wird statt der bisherigen Schlagprobe durch eine Wurfprobe, bei welcher der Stab zunächst mit seiner Mitte auf 1, hierauf in zwei von seiner Mitte gleich weit entfernten Punkten, auf zwei in einem der halben Länge des Stabes gleichen Abstande von einander aufgestellte Amboffe fällt, geprüft. Stücke, welche bei dieser Probe oder dem nachherigen Gradebiegen auf einem hölzernen Klotze zerbrechen, oder Brüche erhalten, scheiden aus dem Reifeneisen aus und werden als gewöhnliches Schmiedeeisen von den Dimensionen des Reifeneisens der Schlagprobe nach

*) In Bezug auf die Konstruktions-Veränderungen wird außerdem auf die bisher von den Laffeten, Protzen und Wagen erschienenen Steindruckzeichnungen hingewiesen.

der Vorschrift zur Revision der Metalle vom 9ten Juli 1838 unterworfen:

3. Die bei der Wurfprobe ganz gebliebenen Stücke werden in Bezug auf die Schweißbarkeit untersucht. Hierzu werden zunächst von den durch ihr äußeres Aussehen am meisten des Rothbruchs verdächtigen Stäben von jedem 2ten Stücke an beiden Enden abgebrochen und bei guter Schweißhitze zusammengeschweißt. Zeigt das Eisen genügende Haltbarkeit so werden $\frac{1}{12}$ der Stäbe, im entgegengesetzten Falle mehr bis sämmtliche Stäbe einer Lieferung dieser Probe unterworfen.

2. Jede ausgearbeitete Nabe, bei welcher der Kern durch die Ausbohrung nicht wegfällt, wird, wenn die Kernröhre nicht zur Seite ausläuft, sondern auf $\frac{1}{3}$ der Stärke des Holzes zwischen Buchse und Stoß- oder Röhrring, sich von der äußersten Kante der Hirnseite der ausgearbeiteten Nase entfernt befindet, abgenommen.

3) Die Feldgeschütze, Belagerungs-Kanonen und Haubitzen, so wie alle Kriegsfahrzeuge nebst der Kugelkarre haben eiserne Achsen.

4) Reifenbeschlag der Räder.

Nach einer Bestimmung vom 12. Juli 1845 werden die Räder der Feldartillerie von 1816 und der Belagerungsartillerie ähnlich den Rädern der Feldartillerie von 1842 mit Reifen, deren Neuanfertigung und Reparatur auf der Feld- oder Belagerungsschmiede erfolgt, beschlagen.

Die Abmessungen des Reifens sind folgende:

Räder der Fußartillerie von 1842 . . .	$\frac{1}{2}$″	stark,	2,50″ breit.
desgl. von 1816, Protzen und Wagen	$\frac{1}{2}$″	"	2,50″ "
desgl. von 1816, 6- u. 7-pfdige Laffeten	$\frac{1}{2}$″	"	2,70″ "
desgl. von 1816, 12- und 10pfdige Laffeten	$\frac{5}{8}$″	"	3″ "
Räder der Belagerungsartillerie, Wagen .	$\frac{1}{2}$″	stark,	2,50″ breit.
desgl. Protzen und Laffeten	$\frac{5}{8}$″	"	3,75″ "

Bereits vorhandene Räder erhalten Reifen, wenn mindestens die Hälfte der Schienen oder der Felgen erneuert werden muß. Die

Reifen werden aus einem der Kreisform des Rades gemäß gebogenen Stabe, dessen Enden zusammengeschweißt werden, wenn die Länge eines Stabes nicht ausreicht, aus 2 kurzen, ebenso gebogenen und mit den Enden zusammengeschweißten Stäben gebildet. Die Länge eines ganz auseinander gebogenen, zu einem Reifen dienenden Stabes wird dadurch bestimmt, daß der innere Umfang des Reifens, indem man das zugehörige Holzrad auf der innern Kante desselben ablaufen läßt, $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$" kleiner als der äußere Umfang des Rades ist, und für die Länge der übergreifenden Schweißenden $1\frac{1}{2}$—2" und noch etwas mehr, wenn jene, um sich mit der Stärke des Reifens zu vergleichen, vorher gestaucht worden, hinzugerechnet werden. Der innere Durchmesser des fertig geschweißten und erkalteten Reifens ist gleich dem normalmäßigen Durchmesser des zugehörigen fertigen Holzrades, welches, da die Pressungen des Reifens die ursprüngliche Höhe und das Stürzungsmaaß des Rades etwas vermindern, als Vorderrad 0,15", als Hinterrad 0,20", als Rad von sehr großer Höhe höchstens 0,25" größer, als der normalmäßige Durchmesser gemacht, und um so viel, als das Stürzungsmaß des Rades vermindert wird, (diejenigen der Feldartillerie von 1842 um 0,20" bis 0,40"), zurückgestürzt wird.

Berlin, den 13. November 1854.

v. Ciriacy,
Sekonde-Lieutenant im Garde-Artillerie-Regiment.

---

*) Laut der unterm 11. März 1854 erschienenen Uebersicht der Abänderungen der Feldartillerie vom Jahre 1842, geschlossen Ende August 1853, beträgt dieses Maß 0,75".

(Schluß folgt.)

VII.

Ueber die Veränderungen, welche mit den Zündlochstollen, seit ihrem Gebrauche, vorgenommen worden sind, mit Angabe der Gründe hierzu.

Die ersten kupfernen Zündlochstollen waren nichts weiter, als ein geschmiedetes Stück Kupfer, etwa von der Form unserer Kupferbarren, das gleich beim Guß der Röhre mit eingegossen wurde. Durch die Erfahrung belehrt, daß die Stollen sich bei diesem Guß nicht nur verschoben, sondern daß sie sich auch dabei, als geschmiedetes Kupfer, durch die Hitze wieder ausdehnten und schwammig wurden, somit also ihren Zweck, — größere Dauer der Zündlöcher — nur sehr mangelhaft erfüllten: wurde im Jahre 1774 dieses ganze Verfahren abgeschafft, und von da ab ein geschmiedeter kupferner Stollen mit einem Gewinde versehen in das Rohr kalt eingeschraubt. Man goß nämlich das Rohr nun ohne Stollen, und wenn dasselbe tadelfrei ausgefallen war, wurde das Metall für den Stollen herausgebohrt, in dieses Loch ein Gewinde eingeschnitten und der Zündlochstollen mit großer Gewalt darin eingeschraubt.

Auf diese Weise wurde gegen früher die Porosität der Stollen vermieden und eine größere Dauer des Zündlochs erzielt; allein dadurch, daß das Bohren der Seele nach dem Einschrauben des Zündlochstollens statt fand, so daß das Schraubengewinde desselben bis in

die Seele reichen mußte und so dem schnell zerstörenden Einflusse der in dasselbe eindringenden Wirkung des Pulvers ausgesetzt wurde, so wie ferner auch dadurch, daß die damals noch sehr unvollkommene Technik nicht allein das Gewindeschneiden, sondern auch das Bohren des Zündlochs, nur sehr mangelhaft auszuführen erlaubte: wurden die Stollen selbst zu schnell unbrauchbar und mußten daher die Röhre zu bald und zu öfters mit neuen Zündlochstollen verschraubt werden, was wieder um ein zu schnelles Unbrauchbarwerden der Röhre zur Folge hatte.

Das Zündloch wurde demnächst in dem eingeschraubten Stollen vermittelst eines Geigenbohrers eingebohrt, und kam es hierbei oft vor, daß der ungeschickte Arbeiter dasselbe so fehlerhaft bohrte, daß seine untere Entfernung vom Boden, oder auch die Kupferstärke zwischen Zündloch und Gewinde des Stollens, die erlaubten Grenzen überschritt.

In Folge dieser großen Uebelstände wurde im Jahre 1829 eine Zündlochbohr-Maschine eingeführt und gleichzeitig das Verfahren des Verschraubens derartig geändert, daß nunmehr zuerst das Bohren der Seele und dann das Einschrauben des Zündstollens statt fand, wobei der Stollen gleichzeitig auf ein bestimmtes Längenmaaß angefertigt und mit einem Gewinde versehen werden konnte, welches nicht bis an das untere Ende, also nicht bis in die Seele des Rohres reichte.

Die Nachtheile, welche mit dieser neuen Einrichtung noch verbunden waren, hatten ihren Grund in einer mangelhaften Anfertigung des Stollens und in dem Umstande, daß seine innere, der Einwirkung der Pulverkraft zugewendete Fläche zu groß war. Es kam vor, daß diese Fläche gegen die Seelenwände durch das Schießen zurückgedrängt wurde, ohne daß gerade an der äußern Fläche des Rohrs ein Heben des Stollens bemerkbar geworden war, und zuweilen, wenn auch nur selten, ereignete es sich, daß der ganze Stollen herausgeschossen wurde.

Es wurde daher im Jahre 1832 der Zündlochstollen genauer in seinen Abmessungen festgestellt; die Gewinde wurden etwas tiefer gemacht, 21 Gewindetheile auf 3″ Länge bestimmt und der Stollen selbst, mit einem cylindrischen Zapfen und Bund an seinem untern Ende versehen.

Ungeachtet dessen kam aber nicht nur ein Ausbröckeln der Gewindetheile, sondern auch ein Heben des Zündlochstollens dennoch vor. Andererseits erkannte man bald, daß die Konstruktion des Zapfens und Bundes in Cylinderform, selbst bei der aufmerksamsten, auf das Verschrauben verwendeten Arbeit, ein festes und sicheres Verschließen des Zapfenloches nicht zuließ, ja daß sogar beim gewaltsamen Einschrauben des cylindrischen Zapfens, derselbe durch das widerstehende Metall des Geschützes im Zapfenloche, nach oben gedrängt wurde. Hierdurch wurde ein festes Aufsitzen des Bundes, — welches an und für sich sehr schwer zu erreichen war — selbst mit der größten Kraftanwendung beim Einschrauben nicht ermöglicht und entstand hiermit unter dem Bunde und selbst zwischen dem Zapfen und Geschützmetall ein Zwischenraum, der bald größer, bald kleiner ausfiel und der zerstörenden Wirkung des Pulvers einen sehr großen Spielraum gewährte.

Demgemäß wurde nicht nur bereits im Jahre 1838 eine feste Bestimmung über die Beschaffenheit und Revision des Kupfers, woraus die Zündlochstollen anzufertigen, gegeben, sondern die Stollen selbst erlitten eine Veränderung, die im Jahre 1839 dahin festgestellt wurde, daß der Stollen einen conischen Zapfen erhielt und mit einem stärkeren Gewinde versehen wurde, welches 26 Umgänge auf 6″ Schaftlänge, oder 25 auf 5,75″, hatte. Auch wurde von dieser Zeit ab das Zündloch zuvörderst in den rohen Stollen gebohrt und derselbe alsdann vermittelst einer Stollen-Schneide-Maschine angefertigt. —

Von diesen so konstruirten und angefertigten Zündlochstollen, waren excl. derer für Probirmörser, 5 Nummern zum 5maligen Verschrauben sämmtlicher Geschütze festgestellt, von verschiedenem resp. zunehmendem Durchmesser im Gewindetheile und in den Zapfen.

Obgleich nun diese in solcher Art mit conischen Zapfen konstruirten und angefertigten Stollen genügend dem Zwecke entsprachen, so zeigte sich doch, und mit Hinzutritt der immer mehr sich vervollkommenden Technik, daß selbige einer sehr wesentlichen Verbesserung fähig waren. Diese trat 1845 ins Leben und zwar derartig, daß:

1) eine neue verbesserte Stollenschneide-Maschine eingeführt wurde, durch welche auch der conische Zapfen des Stollens abgedreht

wird, während dieser früher nur mit der Feile bearbeitet worden war;

2) wurden die Zapfen-Stärken, und besonders bei den zum ersten Verschrauben verwendeten, bedeutend geringer, so daß hierdurch so wie durch die Verbesserung ad 1 der nachtheiligen Einwirkung der Pulverkraft auf den Stollen wesentlich entgegengetreten worden ist;

3) wurden zur Erleichterung des Wieder-Verschraubens — mit Beibehalt des bisherigen Schraubengewindes, welches sich gut bewährt hatte, die Stollen in ihren Abmessungen derartig festgestellt, daß jede Stollen-Nummer 2 verschieden starke Zapfen erhielt.

In Folge hiervon braucht ein zu verschraubendes Geschützrohr, mit noch gutem Stollengewinde, nur einen andern Stollen mit etwas stärkerem Zapfen zu erhalten, was als ein sehr großer Vortheil anzusehen ist.

Die auf diese Weise entstandenen, mit verschiedenen Nummern bezeichneten Stollen sind, außer dem für den Probirmörser bestimmten, die folgenden:

No. I. zum Neuverschrauben, alle übrigen zum Wiederverschrauben.

No. 2. und 3. haben verschiedene Zapfen, aber gleiche Durchmesser im Gewindetheile (1,90″).

No. 4. und 5. haben verschiedene Zapfen, aber gleiche Durchmesser im Gewindetheile (2,40″).

No. 6. und 7. haben verschiedene Zapfen, aber gleiche Durchmesser im Gewindetheile (2,90″).

Die 1ste, 3te, 5te und 7te Nummer hatten die frühern Durchmesser der Gewindetheile und Zapfen behalten.

In Betreff der eisernen Röhre kann nur in Ausnahmefällen ein einmaliges Verschrauben derselben vorkommen; für gewöhnlich geschieht solches nicht, sondern es wird das ganze Rohr als unbrauchbar erklärt, wenn das ursprüngliche in das Eisen gebohrte Zündloch über eine vorgeschriebene Grenze hinaus ausgebrannt ist.

Wenn schließlich hier noch angeführt wird, daß bereits vor dem Jahre 1820 auch Versuche mit eisernen Stollen gemacht worden, selbige aber deshalb den von Kupfer gefertigten nachgestellt worden sind, weil das Eisen sich nicht fest genug mit dem Metall des Geschützrohrs verband und hierdurch dem Pulverschleim das Eindringen in die Schraubengänge gestattete: so glaubt der Verfasser, daß diese Uebelstände nur aus der damals noch unvollkommenen Technik entsprungen sein dürften und daß bei der gegenwärtigen so sehr vervollkommneten Konstruktion der Stollen und Ausführung des Geschützverschraubens, ein nochmaliger Versuch mit Stollen aus geschmiedetem und aus gegossenem Eisen, gewiß günstigere Resultate geben dürfte.

Friederichs,
Hauptmann und Chef der 8ten
Handwerks-Kompagnie.

Redaktions=Anzeige.

Die Redaktion zeigt ergebenst an, daß der Major Jakobi in Folge seiner Versetzung von Berlin aus derselben ausgeschieden, und der Major Otto an seiner Stelle in dieselbe eingetreten ist.

Inhalt.

VII.

Anwendung der Drainage bei Trockenlegung von Abhängen und Aushebung von Gräben.

§. 1.

Die Drainage beschäftigt sich für jetzt hauptsächlich nur mit Ableitung des für die Landwirthschaft entbehrlichen und schädlichen Wassers und mit der damit verbundenen Auflockerung der oberen Erdschichten, um sie dem Zutritt der befruchtenden atmosphärischen Luft zugänglicher zu machen.

Den ersten Anstoß zur unterirdischen Ableitung der Quellen gab Joseph Elkington, dessen Methode zur Benutzung durchlassender und nicht durchlassender Erdschichten, welche durch senkrechte Röhren verbunden werden, im Jahr 1797 von Johnston beschrieben worden. Elkington gab solchen Quellen, welche über einer nicht durchlassenden Erdschicht liegen, einen Abzug nach einer tiefer gelegenen durchlassenden Erdschicht, indem er die nicht durchlassende Schicht mittels eines Bohrlochs durchstach, wonach sie abfloß und sich in der durchlassenden Schicht verlor. — Wenn umgekehrt eine Quelle unter einer nicht durchlassenden Schicht lag, dabei aber Druckwasser von oben hatte, so durchstach Elkington abermals die über ihr liegende Schicht. Das Quellwasser stieg vermöge des auf dasselbe wirkenden Drucks durch das Bohrloch auf jene Schicht und floß ab.

Diese Grundsätze Elkington's sind vielfach zur Ent- und Bewässerung von Aeckern und Wiesen angewendet worden. Auch hat

sich in neuerer Zeit die systematische Durchaderung ganzer Flächen mit ziemlich horizontalen Wasserabzugsröhren, den Drainröhren im eigentlichen Sinne, an diese Elkingtonschen Prinzipien geschlossen. Zur Anwendung von der Elkingtonschen Entwässerung ist es indessen bis jetzt nicht gekommen.

In meiner früheren Diensterfahrung habe ich mehrfache Gelegenheit gehabt, die Elkingtonsche Methode unter Anwendung von Sickerwerken auszuführen. Damals war die Drainage noch nicht bekannt, sonst würde ich sie unbedenklich gebraucht haben. Nachdem ich indessen die landwirthschaftliche Drainage näher kennen gelernt, habe ich wenigstens in nachfolgenden Blättern die hauptsächlichsten Fälle zusammengestellt, in welchen dies noch jetzt durch Andere geschehen könnte.

Der Gedanke erscheint so einfach, die Ausführung so leicht, die Kostenersparniß so groß, daß das Letztere hoffentlich bald erfolgen wird, um so mehr, als diese Art der Trockenlegung durchaus mit keinen Gefahren verbunden ist und in dem unerwarteten Fall des Mißlingens noch Spielraum für jede andere Art der Entwässerung läßt.

Die hier in Vorschlag zu bringende Methode würde Anwendung finden:

1) Bei Trockenlegung von Abhängen, wohin die steilen und quellenreichen Ufer neben Festungen, Chausseen, Eisenbahnen, große Gebäude nahe an dergleichen Abstürzen zu zählen sind;
2) bei Aushebung von Gräben, wie bei Festungen, Kanälen, insbesondere da, wo das unterirdische Terrain zum Vorquellen in Folge sumpfiger Unterlage geneigt ist. Ueber das Fehlschlagen anderer Methoden für beide Fälle sind mir warnende Beispiele aus der Vergangenheit bekannt, deren Aufzählung aber zur Aufklärung des fraglichen Gegenstandes nichts beitragen würde.

§. 2.

Der Boden, welcher hier in Betrachtung kommt, läßt sich in 3 Hauptklassen theilen:

1) Thonboden, welcher aus ganz feinen Theilchen von Kiesel- und Thonerde besteht. Werden diese befeuchtet und zu einer festen Masse vereinigt, so entsteht der Thonboden, welcher sich

bis auf einen gewissen Grad mit Wasser anfangt, dann aber weder mehr Wasser aufnimmt, noch dasselbe durchsickern läßt; wenigstens braucht das Wasser im Thon 18mal mehr Zeit, um durchzusetzen, als im Sande. Im Zustande der Anfeuchtung nimmt der Thonboden sehr leicht eine glatte, zum Abrutschen geneigte Oberfläche an.

2) Sandboden besteht aus ungemischten Sandkörnern, welche ohne Kohäsion neben einander liegen und viele Zwischenräume haben, durch welche das Wasser dringen kann.

4) Gemischter Boden ist aus Thon und Sand zusammengesetzt und für gewöhnliche Lasten tragfähig.

Außerdem bedient man sich im Bauwesen noch des Kulturbodens. Dieser besitzt eine größere Kohäsion als jene 3 Bodenarten, wird nicht so leicht durch das Wasser zersetzt und demnach zum Ueberzuge von erdigen Substruktionen gebraucht, welche besonders steile Böschungen erhalten und durch Berasung gegen die Witterung geschützt werden sollen.

§. 3.

Nach Tafel I. Fig. 1 hat gemischter Boden einen natürlichen Böschungswinkel BAC von durchschnittlich 30 Graden. Soll die Böschung B′A′C aber steiler, z. B. 45 Grade werden, so bringt man an derselben den Vorsatzboden B′A′AB″ von Kulturerde an, welchen das Dreieck BAB″ verhindert, auf der natürlichen Böschungsfläche AB abzugleiten. — Um den Boden jeder Art gegen eine Durchnässung aus der Atmosphäre zu schützen, bedeckt man ihn mit der Kulturerde B′C, auf welcher sich bald eine Rasendecke bildet. Die Oberfläche B′C erhält, unabhängig von den untern Schichten, einen sanften Abfall.

§. 4.

Wenn, nach Fig. 2, ein nach der Linie DE abgedachter und mit Vorsatzboden DF versehener Erdkörper aus Thon- und Sandlagen G und H besteht, welche entweder ganz horizontal liegen oder auch wohl wie bei G′ und H′ eine Senkung nach Innen haben, so findet für die Festigkeit desselben keine Besorgniß statt, so lange die gedachten Erdlagen nicht rückwärts sich so weit erheben, daß das in einiger

Entfernung eindringende Wasser, es mag unterirdisch oder zu Tage kommen, auf den Schichten G und H seinen Abfluß nach der äußern Böschung DF suchen muß.

§. 5.

Wenn der eben erwähnte Fall eintritt oder wenn, nach Fig. 3, der Boden aus sanft abfallenden Schichten I..,K... gebildet wird, auf denen das Wasser nach der freien Seite LM abläuft, so lehrt die Erfahrung, daß ein solches Erdreich ohne vorherige Austrocknung bei mürben Thonlagern und einem sehr geringen Fall allmählig am Rande abbröckelt, ohne jedoch im Ganzen vorzuschieben.

Ein so bröckeliger Rand NO hat noch Haltbarkeit genug, um eine Abstechung von dem unregelmäßigen und natürlichen Profil bis auf die in §. 3 angegebene steilere Dossirung, in kurzen Abschnitten, welche keine großen Abbröckelungen zulassen, auszuhalten. Sobald diese erfolgt ist, befestigt man den Fuß der Böschung durch Aushebung des kleinen Vorgrabens P, welcher sogleich mit festem und zähem Vorsatzboden ausgefüllt wird.

Hierauf hebt man, von oben anfangend, den ersten Draingraben QR von der Oberfläche bis auf die erste Bodenschicht oder einen sonstigen aliquoten Theil der Profilhöhe aus und legt parallel mit der Abdachung des trocken zu legenden Abhanges die Drainröhren Q ein.

Von letzteren werden die Drainröhren QS,15′ aus einander entfernt, bis zur vordern Böschung geführt und dort wird wiederum ein zusammenhängender Draingraben ST in derselben Art wie oben QR ausgehoben und mit den Drainröhren T besetzt.

Diese Operation wird bis zum letzten Draingraben UV fortgesetzt. —

Sobald die Drainröhren gelegt sind, werden die zugehörigen Gräbchen mit Kies oder grobem Grand zugefüllt. So erhält das von hinterwärts andrängende geringe Quellwasser einen hinreichenden Abzug bis zum niedrigsten Theil der Böschung. Die außerhalb der Draingräben liegenden Dreiecke W,W.. können als trocken angesehen werden und der trockene Kulturboden LNOM, dem zur Vorsicht noch eine Berme X beigegeben werden kann, wird durch seine Kohäsion und sein Gewicht im Stande sein, dem fernern Abbröckeln Widerstand

zu leisten, da hier von Vorschieben nicht die Rede ist. Die obere Decke MY hält das von oben anströmende wilde Tagewasser ab. So weit die Umstände es gestatten, wird eine rückwärtige Ableitung des Letzteren in gewöhnliche Feldgräben von Nutzen sein.

§. 6.

Die Ein- und Ausmündungen der treppenförmigen Kanäle RQS...V. müssen von allen Seiten luftdicht verwahrt sein. Sonst bilden sich durch den in der Luft befindlichen Sauerstoff und Stickstoff Algen, Binsen, Schilf, Quecken, Huflattig, Sauerampfer, Hahnenfuß, Distel, Raps, Zuckerrüben und andere Kräuter, welche allmählig verkohlen, sich in eine Art von Torf verwandeln und den Abzug des Wassers hindern.

Schon dieserhalb darf die Bedeckung des obersten Theils der Draingräben mit Kulturerde nicht unterbleiben. Am Ausfluß im Graben werden vor jeder Röhre kleine Senkgruben von Holz oder Steinen angelegt. Die Röhren müssen unter dem Wasserspiegel dieser Senkgruben ausmünden. Zugleich dienen die Senkgruben als Schlammkasten, um etwaige Versandungen der Ausmündungen zu verhüten.

Aehnliches gilt für jede andere Art der Ableitungskanäle.

§. 7.

Wenn die Thonschichten K zäher und wegen stärkeren Falles und Wasserzudranges mehr zum Vorschieben als zum Abbröckeln geneigt sind, so kann die Entwässerung nur Früchte tragen, wenn sie in größerer Entfernung vom Rande des trocken zu legenden Abhanges angebracht wird.

Man kann bei Eisenbahnen, Chausseen, Kanälen und andern Anlagen, welche über freies Feld führen, oft alle Kosten der Drainage sparen, wenn es gelingt, den Ursprung oder die Sammelteiche der Quellen, sie mögen noch so klein sein, zu entdecken und durch dieselben rückwärtige Ableitungsgräben, welche den Quellenlauf durchschneiden, anzulegen, wie in Fig. 3 bei Y. Diese können entweder als tiefere Kanäle parallel mit dem vordern Abhange oder als ein geadertes System offener kleiner Gräbchen behandelt und einem

sonst vorhandenen Hauptableitungsgraben zugeführt werden, je nachdem die Baukosten und Bodenmiethe Eins oder das Andere rathsam machen.

§. 8.

Sehr häufig ist die Anlage dieser rückwärtigen Abzugsgräben nicht möglich, weil, wie bei Festungen Erdbrustwehren nahe und fern vom Abhange angeschüttet werden, oder das rückwärts liegende Terrain wie auch bei Städten und Dörfern mit Bauwerken aller Art angefüllt ist, welche von jenen Gräben nicht durchschnitten werden dürfen.

Alsdann muß man sich den rückwärtigen Abzug der Gewässer durch senkrechte Bohrlöcher unterirdisch verschaffen.

Fig. 4 u. 5 stellen ein System von dergleichen Bohrlöchern, welche zur Verhinderung des Zufallens mit thönernen Drainröhren versehen werden, dar.

Befinden sich unter den Bodenschichten des abzutrocknenden Erdreichs reichlich breite Sandlagen wie a,a.., von denen einige, wie a'a', unter dem Fuß des Abhanges wegstreichen, wovon man sich durch Probebohrlöcher überzeugen kann, so geht man mit den senkrechten Bohrlöchern b,c... bis auf diese Entwässerungsschichten. Man kann bei einem nicht zu großen Quellenandrange und wenn unterhalb des Abhanges sich keine Hindernisse des freien Abflusses vorfinden, sich mit 2 Reihen von dergleichen Bohrlöchern begnügen. Die erste Reihe b liegt 6'=bd von der Kante des roh abgestochenen Erdrandes entfernt, die zweite c liegt 6' weiter in das Land. Die Bohrlöcher jeder Reihe sind 15' von einander entfernt, die der zweiten Reihe cc liegen schachbretterförmig hinter denen der ersten bb. Die Quellen werden daher in Entfernungen von 7½' durch die Bohrlöcher durchschnitten.

§. 9.

Die Bohrlöcher, Fig. 6a, ef, werden 5—6" weit. Nachdem das Bohrloch bis zum tiefsten Punkte fertig und gereinigt ist, wird mit dem Einsetzen der Drainröhren begonnen. Diese sind 12" lang, Fig. 6b, gh, und mindestens 2" weit. Die größte Weite übersteigt wegen Schwierigkeit der Röhrenfabrikation und des großen Durchmessers der zugehörigen Bohrlöcher nicht 3½".

Die Wände der Drainröhren werden $\frac{3}{8}$″ stark. Eine Drainröhre von 2″ innerem Durchmesser hat daher einen äußeren von $2\frac{3}{4}$″. Eine dergl. von $3\frac{1}{2}$″ einen do. von $4\frac{1}{4}$″.

Jede Röhre erhält eine Hülse gi, 3″ lang, so daß die ganze Röhre mit Hals, hi, 15″ lang wird. Der Hals umfaßt den oberen Theil der nächsten Röhre in einer Entfernung von $\frac{1}{3}$″. Er ist daher für die 2″ligen Röhren im innern Durchmesser $3\frac{1}{3}$″ und im äußern 4″, für $3\frac{1}{2}$″lige Röhren resp. $4\frac{5}{8}$ und $5\frac{1}{2}$″ breit.

Zwischen den Hülsen und Hälsen gh der Röhren bleibt noch hinreichender Spielraum, damit das Quellwasser durchdringen und abfließen kann. Die Hauptbestimmung der Hülsen ist die Abhaltung von Thon und Sand, welche allmählig in die Röhren gespült werden und diese, von unterhalb anfangend, aufwärts verstopfen könnten.

Sollten auch einige der senkrechten Drainröhren in den Bohrlöchern durch Beschädigung der Hülsen aus ihrer regelmäßigen Lage kommen, so ist doch ein Zusammenbrechen des ganzen Röhrstranges nicht zu besorgen, indem die Bohrlöcher zu enge sind, um das Ausweichen der beschädigten Glieder aus demselben zu gestatten.

Ebensowenig ist zu besorgen, daß zwischen den Bohrlöchern b,c,b.. Fig. 5 sich noch andere wilde Quellen abziehen und demnach ganz anderen Richtungen folgen könnten. Nach Fig. 6 c bilden sich schon bei horizontalen Drainagen zwischen den Drainzügen k und l, welche gewöhnlich 36′ auseinander liegen, geringe Sättel m, von denen das Wasser sich längs der allmählig entstandenen schrägen Flächen mk und ml in diese Drainzüge verliert. Um so mehr werden die kurzen Erdkörper von $7\frac{1}{2}$′ Länge zwischen den senkrechten Drainröhren b und c, Fig. 4 und 5, geneigt sein, dergleichen Abzugsflächen von $3\frac{3}{4}$′ Länge zum Abfluß des durch die Röhren vom Vorlande abgeschlossenen Quellwassers zu bilden.

Daß sich die senkrechten oder die später zu behandelnden schrägen Bohrlöcher durch das von oben oder von unten eindringende trübe Wasser verschlammen könnten, ist nicht zu fürchten. Dies könnte nur im Anfange des Gebrauchs, wenn die Quellen aufgeregt sind, stattfinden und kann durch Bohrlöffel ohne Mühe beseitigt werden.

§. 10.

In Fig. 7 und 8 ist ein anderer Fall dargestellt. Angenommen, man könne nach Maßgabe der geschehenen Probebohrungen nicht erwarten, daß die in §. 8 beschriebenen senkrechten Bohrlöcher in dem tiefer liegenden Boden n,n den gehörigen Abzug haben würden, und sehe sich hierdurch veranlaßt, von den tiefsten Punkten der Bohrlöcher ab Abzugskanäle op mit geringem Fall nach dem Fuß des Abhanges zu führen.

Wollte man diese Abzugskanäle mit senkrechten Bohrlöchern b u. c, Fig. 4, verbinden, so würden sie wie AB so lang werden, daß die Aufräumungsarbeiten, um die hier erforderlichen Sickerwerke anzulegen, eine Umwühlung der ganzen Abhänge zur Folge haben würden. Deshalb werden die Bohrlöcher qo und ro, Fig. 7 und 8, in schräger Richtung geführt.

Die Ausführung dieser Entwässerung kann nur von unten an und zwar zunächst mit Anlage der Sickerwerke oder Abzugskanäle op beginnen. Um die Fig. 7 und 8 in diesem Sinne zu verstehen, denke man sich die Berme, den Vorsatzboden und die Kulturdecke, welche in Fig. 7 nach der Linie pstuqr gleichsam die Haut des trocken zu legenden Abhanges bilden, von dem Erdkörper entfernt und diesen nackt, nur von den Linien vwyr umgrenzt. In diesem Zustande befindet sich der Abhang, wenn mit seiner Austrocknung begonnen werden soll.

Es wird mit Anlegung der Abzugskanäle op angefangen, um die nöthige Vorfluth für die oberen natürlichen Quellen und künstlichen Bohrlöcher zu erhalten. Man läßt die Abzugskanäle nur 6′ = zo in die Böschung wy hineinreichen, um nicht neue Erdstürze durch die Aufräumungen zu veranlassen. Bei einzelnen weich gewordenen Stellen macht man künstliche Absteifungen von Holz. Die Abzugskanäle werden aus großen, möglichst regelmäßigen Feldsteinen konstruirt und gleich Anfangs auf die ganze Länge op bis an den äußern Rand der künftigen Berme ausgeführt, damit das sich in dieselbe ziehende Quellwasser das Vorterrain nicht erweichen könne. Die Wände und Dekken der Kanäle werden mit grobem Kies von der Größe einer Wallnuß umgeben, die Sohle dagegen wird auf einer Schicht von Thon wasserdicht gepflastert.

Unmittelbar nach Beendigung der Kanäle, und zwar am vortheilhaftesten auf kleinern Abschnitten des Abhanges nacheinander, erfolgt nun die Anlage der vordersten Bohrlöcher qo, welche, wie in Fig. 5, 6′ = yq vom roben Erdrande abstehen. Um die Richtung des Bohrlochs zu finden, steckt man in irgend einem Punkt des Abzugskanals, am besten über seiner Wurzel o, eine senkrechte Stange A in die Böschung wy und richtet den Bohrer in die Fläche qoA ein. Der Winkel, in welchem der Bohrer schräg abwärts geführt wird, ist dem künstlichen Böschungswinkel des Abhanges gleich, indem oq parallel mit wy läuft.

Nachdem 2 oder 3 Löcher in Verlängerung der Abzugskanäle gebohrt worden, wird mit Abbohrung der 2ten Reihe von Bohrlöchern wie ro angefangen. Das Verfahren, um diesen die gehörige Richtung zu geben, ist folgendes: Man trägt auf die verlängerte Linie or, welche man auf dieselbe Art wie oq mittels einer über o eingesetzten Stange findet, Fig. 8, auf der oberen Abplattung des Abhanges die Länge rC = ro auf. Man stelle sich nach Fig. 9 vor, die Linie rC sei obige Linie rC noch einmal; bei C errichte man den Perpendikel CD, mache ihn gleich der Höhe rE, welche die Oberfläche yr über dem höchsten Punkte o des Abzugsgrabens hat, Fig. 7, ziehe rD, so ist die Fläche CrD die Richtung des Bohrlochs.

Sollten die Bohrlöcher qo und ro nicht ganz genau auf die Anfangspunkte o der Abzugskanäle zutreffen, so wird doch noch die gehörige Entwässerung stattfinden, weil letztere nach vorstehender Auseinandersetzung mit einer Kieselschicht umgeben sind.

Diese Bohrlöcher qo und ro, Fig. 7 und 8, durchschneiden die Erdschichten in allen Höhen und müssen demnach eine vollkommene Austrocknung zur Folge haben.

Sogleich, nachdem die Bohrlöcher einer Längenabtheilung beendigt sind, wird der zugehörige Vorsatzboden nebst Berme, wyutsvw, aufgebracht, damit nicht zufällig unregelmäßige Ausbauchungen entstehen. Die Abskarpirung der äußern Böschungslinie wird jedoch bis zur Beendigung des Ganzen verschoben.

§. 11.

In Fig. 10 u. 11 ist in Profil und Grundriß ein in seiner Oberfläche FG horizontales und vollkommen ebenes Terrain dargestellt. Es wird jedoch in seinem Innern durch den muldenförmigen Zusammenstoß von zwei gegeneinander abfallenden Bodenschichten gebildet. Die unterste Thonlage gh, Fig. 10, schließe diesen Wasserkessel undurchdringlich ab. Er habe zwar in seinem Längendurchschnitt, nach Fig. 12, einen unterirdischen Abfluß KL mit schwachem Gefälle. Dagegen aber suchen nach dem Querschnitt, Figur 10, die heberförmigen Sandschichten wie HI das in ihnen enthaltene Wasser in ein Niveau zu setzen. Letzteres drückt daher auf die Unterflächen der über ihm liegenden Thonschicht MN.

Soll nun in diesem kesselförmigen Terrain ein Graben OPQR ausgehoben werden, so wird zunächst durch Probebohrungen zu untersuchen sein, ob auch die noch stehen bleibende Thonschicht MN stark genug ist, um den aus der unter ihr liegenden Sandschicht HI aufwärts strebenden Wasserdruck auszuhalten. Bleibt diese Thonschicht nach der Aushebung des Grabens noch 10′ stark, so kann man dies vermuthen. Gegentheils würde sich, je nachdem diese Dicke verringert wird, die Grabensohle allmählig erheben, das Wasser vorquellen und zuletzt würden die Grabensohle nebst den an ihr liegenden Rändern bis weit in das Land hinein zusammenstürzen und ein Sumpf entstehen, dessen Beseitigung viel Zeit und Kosten verursachen müßte.

Unter den dagegen anzuwendenden Mitteln ist das erste ein schmaler Einschnitt STUV, Fig. 10, TU, Fig. 11, in der Form eines Grabens. Man fängt ihn vom untern Ende W der abfließenden Quellen an und treibt ihn nöthigenfalls unter Anwendung hölzerner Verspreizungen bis auf die wahrscheinliche künftige Grabensohle vor WX, Fig. 11 u. 12. Sobald ein Theil dieses Einschnitts, WI, ausgehoben, bohrt man bei I einen senkrechten Drainagezug bis auf die Sandschicht HI ab. Durch diesen steigt das unterirdische Quellwasser in die Höhe, und die Höhe seines Spiegels in dem Bohrloch giebt vorläufig das Maaß für die Tiefe der auszuhebenden Grabensohle PQ, welche man gern 3′ höher, als dieser Spiegel steht, läßt, um sie trokken zu erhalten. Durch den fortgesetzten Einschnitt und seine in Ent-

fernungen von 6—12′ anzulegenden Bohrlöcher 1, 2, 3, 4, in einer oder mehreren Reihen, findet nun eine geregelte Entwässerung der unterirdischen Sandschicht HI statt. Um diesen Einschnitt ausheben zu können, muß man nach Fig. 12 in einiger Entfernung von dem anzulegenden ersten Bohrloch den ersten Ausschnitt X von der Oberfläche des Terrains aus machen, dann näher an demselben den zweiten Y und zuletzt den Ausschnitt Z unmittelbar über der zum Abbohren bestimmten Stelle. Die Seitenwände des Einschnitts ST und VU, Fig. 10, bleiben glatt.

Gleichzeitig mit der Ausbebung des Einschnitts kann die oberste Erdlage OabR ohne Gefahr ausgehoben werden, so weit es die Grabenbreite verlangt. Mit vollständiger Ausbebung der tiefern Erdlagen wie abcd und cPQd auf die ganze Grabenbreite nimmt man Anstand, bis man sich durch das in den Bohrlöchern aufsteigende Grundwasser von der oben angegebenen möglichen Tiefe der Grabensohle überzeugt hat. Die Grabensohle tiefer als bis auf 3′ über den in den Bohrlöchern aufsteigenden Wasserhorizont zu legen, ist nicht rathsam, weil sonst durch das überströmende Grundwasser der Graben verschlammt und jede spätere Reparatur, selbst eine gründliche Ableitung des Quellwassers von den Grabenrändern unmöglich werden kann. Sollten die Bohrlöcher zur Entwässerung nicht ausreichen, so kann man in der Mitte der Grabensohle eine mit Holz auszusetzende Rinne anlegen, neben welcher die Grabensohle bermenartig bis zu den Grabenrändern ansteigt. In dieser Rinne kann das aufgestiegene Wasser sich verbreiten und bei stärkerem Fall derselben schneller ablaufen, während die Grabensohle trocken bleibt.

Durch das in den Bohrlöchern aufsteigende Wasser werden einige hohle Räume und dadurch einige Zusammendrückungen in den Schichten HI und MN entstehen. Man hebt aber dessenungeachtet den Graben unbeirrt aus und erst, nachdem sich die Erdränder und die Sohle völlig beruhigt haben, wendet man die in den §§. 4 bis 8 angegebenen Mittel an, um erstern völlig trocken zu legen (Fig. 10 und 11).

§. 12.

Will man die in §. 11 angegebene Methode der Trockenlegung eines wellenförmigen Terrains nicht anwenden, indem man fürchtet,

dem eingeschlossenen Wasser Luft zu machen und dadurch möglicherweise eine Zerbröckelung der Grabenränder und der Grabensohle zu befördern, so bleibt nur übrig, die Pfahlwände Me und Nf durch den nassen Untergrund bis in den festen Boden gh, Pfahl an Pfahl geschlossen, einzurammen und dieselben durch die quer durch den Graben gehenden Schwellen oben gegeneinander abzusteifen. Zur Verstärkung dieser Absteifung werden zwischen den Pfahlwänden Me und Nf noch die Pfähle i, k, l, m, n, o eingerammt und oben mit Holmen versehen, welche längs der Grabensohle laufen und durch Winkelbänder gegen die Pfahlwände und unter sich abgesteift werden. Ein sicherer Erfolg dieser Verpfählung läßt sich indessen nicht verbürgen, indem erfahrungsmäßig die Pfahlreihen von Jahr zu Jahr in die Höhe gedrückt werden und abgeschnitten werden müssen, welches in längerer Zeit bedenklich werden kann. Auch ist ein solcher Wald von Bäumen viel kostspieliger als einige Bohrlöcher und Drainröhren.

§. 13.

Wenn man einen sehr quellenreichen und aus steil abfallenden Erdschichten p, q, Fig. 13 bestehenden Abhang trocken legen will, die in §§. 4 bis 8 angegebenen Drainagen nicht ausreichend findet und Gelegenheit hat große Körpermassen von Sand zu benutzen und dagegen den auszuhebenden Naturboden ohne große Kosten anderweitig unterzubringen; so gräbt man den geschichteten Sand- und Lehmboden auf kleine Längen von höchstens 18′ senkrecht nach der Linie rs ab, und lehnt an demselben ein senkrecht aufsteigendes Sickerwerk rsut von 3 bis 5′ Stärke. Von diesem Sickerwerk werden in Entfernungen von 18′ auseinander die Ableitungskanäle uv bis zur Grabensohle angelegt, welche nach §. 10 konstruirt werden.

Der Erdkörper, welcher in den Abtheilungen von 18′ Länge allmählig gegen das Sickerwerk gelegt wird, wie tuwx, muß aus unvermischtem Sande bestehen. In diesen drücken sich die Erdschichten p, q bei ihrem Vorgleiten gleichzeitig mit dem krummgebogenen Sickerwerk so lange ein, bis durch den Gegendruck des an der Luftseite liegenden Sandes das Gleichgewicht der ganzen Masse herge-

stellt ist. Der Sand wird bekanntlich durch den Zutritt von Wasser in seinem inneren Zusammenhange nicht verändert, da er nur aus reinen Kieselkörnern ohne erdige Beimischungen besteht.

Aus diesem Grunde kann man ruhig abwarten, bis die äußere Fläche des Sandes nicht mehr in Bewegung ist, wozu 2 Jahre ausreichen werden und alsdann die Berme und den Vorsatzboden yzABCxy, so wie die Kulturdecke aufbringen.

Ein dergleichen Sickerwerk hat sich seit 30 Jahren vollständig bewährt. Der erforderliche Sand konnte von dem vorliegenden Glacis an der Kontreeskarpe des zugehörigen Grabens entnommen und diese Kontreeskarpe dagegen statt des ausgehobenen Sandes aus dem für eine Bepflanzung sehr geeigneten Lehmboden formirt werden. — Auch kann man übereinander gelegte Felsstücke und grobes Steingerölle im Innern der Sandmasse neben dem senkrechten Sickerwerk verpacken.

§. 14.

Bei Anwendung der Drainage zur Sicherung der Futtermauern tritt der einfachste Fall nach Fig. 14 ein, wenn der Baugrund EFGH an sich schon fest ist und keiner künstlichen Verstärkung bedarf, wenn ferner das vor der Mauer liegende Erdreich welches durch seine Seitenflächen GF und EJ dem Seitendruck der Mauer widerstehn soll, ebenfalls fest genug dazu ist und nur der Hinterlageboden der Mauer HKL aus ziemlich horizontalen und nur vorne abbröckelnden Erdschichten besteht, welche, wie im §. 4., durch treppenförmige Drainagen gehalten werden können.

Ehe mit der Mauerarbeit begonnen wird, muß die Baugrube JEFGH und der Rand HK des stehen bleibenden Standbodens vollständig trocken sein. Dazu ist erforderlich, daß die Sohlen EF und GH der Baugrube einen Fall nach der inneren Mauerseite haben, wo die Drainageröhren HO bis in eine durchlassende Erdschicht angelegt werden.

Die treppenförmige Drainage P,P...Q erhält auf dem tiefsten Punkt einen 2ten senkrechten Drainagebrunnen QR. So entsteht eine ganz ausreichende Abwässerung gegen die Fundamente.

Bei Hinterfüllung der Mauer HSTJ wird ein vorsichtiger Baumeister jedenfalls eine Masse guten Bodens SUVW $\frac{1}{4}$ so breit als die Mauer hoch ist, gegen stampfen lassen. Gleichzeitig mit dieser Erdverstärkung steigt nun auch allmählig die Hinterfüllung des Dreiecks WVUHK mit gemischtem Boden in die Höhe. Kann man längs des bröckligen Standbodens des abgegrabenen Abhanges eine 2′ breite Lage gemischter Feldsteine nach Fig. 15. anbringen, so wird man selbst die treppenförmige Drainage P,P...Q entbehren können. Die Bohrlöcher HO und QR bleiben aber unter allen Umständen erforderlich.

Um die Spalte JE, in welche das von dem Mauercordon niederrieselnde Regenwasser eindringen könnte, zu verdecken, muß der äußere Fundamentabsatz 1′ tiefer als die Grabensohle liegen. Diese erhält einen namhaften Fall von wenigstens $\frac{1}{16}$ der Länge gegen den Mittelpunkt X des Grabens. Neben der Mauer wird ein 4′ breites Traufpflaster JY aus glatten Steinen gelegt.

Eine Leitung von Entwässerungsröhren ZJ, wie es zuweilen geschieht, muß vermieden werden, weil eben dadurch das Wasser Gelegenheit erhält, in die unter allen Umständen trocken zu haltenden Bodentheile von der Mauer zu dringen.

§. 15.

In dem in §. 11 beschriebenen kesselförmigen Terrain hat die Sicherung der Futtermauern größere Schwierigkeiten, indem sie nicht allein dem Seitendruck der gegen einander schiebenden Erdlagen, sondern auch dem Versinken oder in die Höhe gehoben werden der Fundamente entgegen wirken sollen. Beim Bau des Bromberger Kanals in Westpreußen ward eine gemauerte Schleuse, welche auf einer Thonschicht stand, mit dieser während einer Nacht von unten aus aufgehoben und umgestürzt.

Bei der praktischen Ausführung hebt man zuerst den Graben abcdefgh, Fig. 15 nach den Regeln von §. 11 aus und bringt die Bohrlöcher bi, gk, dl und em an. Sollten diese zur Entwässerung nicht ausreichen, so wird nach §. 11 noch ein Abzugskanal mitten in oder an einer Seite der Grabensohle angebracht, ohne daß

der zum Gegendruck für die Futtermauer bestimmte Theil der letzteren durch die Ausgrabung des Kanals geschwächt werden darf.

Der von unten aus in den Bohrlöchern oder in dem Abzugskanal aufsteigende Wasserhorizont giebt die Tiefe bo und fg der Fundamentgruben an.

Nachdem diese Regulirung der größeren Wasserverhältnisse geschehen, legt man die Ränder ab und hg der stehen bleibenden Erdränder trocken. Die aus dem Graben gehobene Erde wird zur Bequemlichkeit bei der Hinterfüllung an den Rändern bei n und o angeschüttet; auch kann in der Mitte oder an einer Seite des Grabens ein Damm p gleich Anfangs stehen bleiben, welcher zunächst zur Verfüllung der niedrigsten Theile der Baugruben verwendet werden kann.

Bevor jedoch an diese Anschüttungen gedacht wird, muß das Fundament der Mauer fertig sein. Für dieses wird der durch die vorhergehenden Operationen zerklüftete Unterlageboden nicht die erforderliche Tragefähigkeit besitzen. Es wird daher die Einrammung von Pfahlrosten bo und fg bis in den tiefliegenden festen Boden il und mk oder wenigstens die Anlage von liegenden Rosten zur Erreichung einer ausreichenden Tragekraft erforderlich. Neben diese Roste wird noch vor jeder Futtermauer eine Pfahlwand dl und em eingerammt, welche unten in dem festen Boden steht, bei c und f mit den Rostschwellen, neben denen die Pfahlwand hinläuft, verbunden ist und deshalb oben an der Grabensohle bei d und e dem Vorschieben durch die Futtermauer um so mehr widerstehen kann.

Die Zwischenräume der Roste werden mit Steingrus ausgeschlagen und die Mauer nebst Fundament ohne Zögern ausgeführt um den unteren Erdschichten bei Zeiten einen soliden Körper gegen alle etwaige Vorquellungen entgegen zu stellen.

Aller Vorsicht ungeachtet könnte doch das frische Mauerwerk durch eine sofortige Hinterfüllung zu Ausbauchungen oder ungleichförmigen Sappen veranlaßt werden. Man muß sie daher ein Jahr lang frei stehn und von beiden Seiten austrocknen lassen, damit der Mörtel völlig abbinde und der Mauerkörper ein homogenes Ganze bilde.

Bei der im 2ten Jahr erfolgenden Anschüttung sind die in §. 14 angeführten Rücksichten zu nehmen.

§. 16.

Nach einer überschläglichen Berechnung stellen sich die Kosten der hier beleuchteten Anwendung der Drainage, unter Vergleichung mit andern Methoden der Trockenlegung von Abhängen und Ausbebung der Gräben folgendermaßen zusammen.

1)	Wenn man eine Strecke des trockenzulegenden Abhanges von 180 pr. Fuß als Einheit annimmt, so kann bei einer Höhe von 24′ die in §. 5. und Fig. 3 dargestellte treppenförmige Abwässerung mittelst Drainage auf diese Strecke kosten	770 Thlr. pr.
2)	Auf dieselbe Entfernung und bei derselben Höhe würde die in §. 8. und Fig. 4 angegebene Abwässerung durch senkrechte Bohrlöcher kosten	880 „ „
3)	Die durch §. 10. und Fig. 7 beschriebenen schrägen Bohrlöcher mit Abzugskanälen von Stein würden unter denselben Umständen kosten	1132 „ „
4)	Die Abwässerung durch Sickerwerke und Bodenwechsel nach der Methode von §. 13 und Fig. 13	5450 „ „
5)	Die Abwässerung der Erdränder eines Wasserkessels mittelst Drainage ohne Pfahlwerk nach §. 11 Fig. 10 bis 12	3920 „ „
6)	Dieselbe Abwässerung mittelst Pfahlwerk und Drainage der Seitenränder, ohne Durchstechung der Grabensohle	8705 „ „
7)	Die Treppenförmige Drainage hinter einer Futtermauer nach §. 14. Fig. 14, incl. Kosten der Mauer	6470 „ „
8)	Dieselbe Abwässerung mittelst Bodenwechsels nach No. 4	9495 „ „
9)	Die Abwässerung hinter den Futtermauern eines Grabens, nach Angabe von §. 15 und Fig. 15, mittelst Drainage und Sickerwerke, incl. Kosten der Pfahlroste und der Mauern	16340 „ „

In welcher Art die in No. 9 aufgeführten Mauern ohne Anwendung von Drainage und Sickerwerken mit Sicherheit fundamentirt und gegen den Seitendruck geschützt werden könnten, ist nicht wohl einzusehen. Die Gründung auf Brunnen, welche allmählig von oben durch den Morast bis auf den festen Boden ik nieder zu senken sind, scheint das einzige sonst übrig bleibende Mittel zu sein. Doch ist es zweifelhaft, ob die Brunnen wegen des in ihnen aufquellenden Erdreichs zum Sinken gebracht werden können.

Durch Vergleichung von 3 und 4, 5 und 6, 7 und 8 erhält man einen Maaßstab, um wie viel die Anwendung der Drainage bei den fraglichen Trockenlegungen gegen jedes andere Verfahren wohlfeiler ist, weshalb die Fortsetzung der hier angeregten Versuche um so mehr die Aufmerksamkeit des denkenden Baumeisters in Anspruch nimmt.

VIII.

Ueber die in Deutschland übliche Polygonal-Befestigung 2c. von A. Mangin, Ingenieur-Kapitain. Paris 1851.

(Schluß.)

Kritik des Polygonal-Systems.

Bisher haben wir die Fehler, welche wir in der Polygonal-Befestigung zu finden glaubten, in der Reihenfolge bezeichnet, in welcher sie uns gerade aufstießen; wir werden sie jetzt so in Gruppen zusammenfassen, wie sie den verschiedenen Theilen der Befestigung gemäß zusammengehören.

Der Hauptwall.

Betrachten wir zunächst den Hauptwall, so finden wir, daß die Polygonalfront mehr direktes Feuer nach dem Felde liefert, größere ausspringende Winkel giebt, den Angreifer zwingt, sich entweder mehr auszubreiten oder auf das Rikoschettiren der nach dem Angriff schlagenden Facen zu verzichten, und endlich, daß sie keine Flanken hat, welche durch das Rikoschettfeuer gegen die anliegenden Facen in den Rücken genommen werden.

Die alten Fronten liefern aber schon mehr Raum zu Geschützaufstellungen für den direkten Schuß, als die Artillerie eines belagerten Platzes braucht, die Oeffnung des ausspringenden Winkels ist von geringer Wichtigkeit, wenn die allgemeine Form des Platzes dieselbe ist, die größere Ausdehnung der Angriffsarbeiten endlich, wenn man auf das Rikoschettiren der Kollateralfacen nicht verzichten will, bezieht sich nur auf die leicht zu erbauenden Parallelen und nicht auf die gefahrvollen und langsam vorschreitenden Cheminements. Die Vorzüge sind also in der That nicht von großer Wichtigkeit.

Andrerseits entfernt die große Länge der neuen Fronten nothwendiger Weise die Halbmonde von den anliegenden Saillants des Polygons und beraubt so die ausspringenden Winkel des Hauptwalles, welche nicht mehr in der Nähe durch die Außenwerke gedeckt werden, der Eigenthümlichkeit, sturmfrei zu sein, so lange diese Werke noch nicht in die Hände des Feindes gefallen sind.

Was den Vortheil betrifft, keine Flanken zu haben, welche, wie bei der alten Fortifikation, durch die Rikoschettschüsse gegen die anliegenden Facen in den Rücken genommen werden, so ist derselbe unbedeutender als er im ersten Augenblick zu sein scheint, da die Flanken eigentlich erst in den letzten Momenten der Belagerung in Wirksamkeit treten, wo das Kouronnement des Glacis die Anwendung des Rikoschettschusses fast unmöglich macht.

Trotzdem wäre es immerhin wünschenswerth, diesen Uebelstand zu beseitigen; wir werden aber sehen, daß die dazu angewendeten Kasematten noch tausend Mal mangelhafter sind.

Die Kaponieren.

Die Kaponieren sind in der That nicht allein der Gefahr ausgesetzt, durch die Rikoschettschüsse beunruhigt zu werden wie die Flanken der alten Fortifikation, sie können sogar durch das Feuer der entfernten Batterien vollständig zerstört werden. — Dies ist der erste Hauptfehler, welcher unserer Meinung nach hinreicht, um das ganze System vollständig zu verwerfen, da er die Basis des neuen Systems berührt und dasselbe dem gewaltsamen Angriff bloßstellt.

Wir haben aber gesehen, daß selbst, wenn man dieses Resultat für übertrieben hält und annimmt, daß die neuen Festungen regelmäßig belagert werden müssen, das Verlassen des Bastionär-Tracees viele Nachtheile mit sich bringt. So wie die Flanken der Kaponieren, welche ihrer Natur nach nur wenig Widerstand leisten können, zerstört sind, sei es aus der Nähe oder aus der Ferne, so befindet sich der Graben ohne Vertheidigung; der Belagerer bemächtigt sich desselben ohne eine regelmäßige Descente oder Grabenübergang; er setzt den Mineur an jedem beliebigen passenden Punkt der Eskarpe an und macht so den Bau von Abschnittten unmöglich und unnütz; er logirt

sich ohne Schwierigkeit auf den Breschen, deren Rampen von keinem Punkt der Festung eingesehen werden; er findet in dem Graben bequeme Emplacements zur Aufstellung der Reserven, welche die Angriffskolonnen unterstützen oder die Arbeiten auf den genommenen Werken decken sollen; der Sturm wird nur ein gewöhnliches Unternehmen, bei dem er den Vortheil hat, nicht flankirt zu werden; kurz, Alles vereinigt sich, um diese Operationen zu vereinfachen oder weniger gefährlich zu machen, und scheint zu beweisen, daß man nicht ungestraft das Fundamental-Prinzip verlassen darf, welches verlangt, daß die Vertheidigung auf den todten und unzerstörbaren Massen beruht und nicht auf zerbrechlichen Elementen. Daß man sich zu einer Zeit von diesem Grundsatz entfernt, in welcher die Artillerie sich täglich mehr vervollkommt, heißt einem Fortschritt des Angriffs mit einem Rückschritt der Vertheidigung entgegentreten.

Ein bemerkenswerther Umstand ist ferner der, daß, indem man den Brustwehren so einen Theil ihrer eigenthümlichen Defensivkraft nimmt, man sich auch der Möglichkeit beraubt, sie in den Gruben als todte Massen zur Deckung des Mauerwerks zu benutzen; jede Einrichtung dieser Art würde das rasante Feuer der Kasematten maskiren. Die Eskarpen müssen also nothwendiger Weise in ihrer ganzen Länge und Höhe ungedeckt bleiben, woraus eine große Schwierigkeit für die Anlage guter Kommunikationen mit den Außenwerken so wie die fast absolute Unmöglichkeit entspringt, im Innern des Platzes einen guten Abschnitt anzulegen, da es an unzugänglichen Punkten fehlt, an welche man denselben anlehnen könnte.

Ein fernerer Uebelstand der kasemattirten Geschützstände ist der, daß sie viele Oeffnungen in geringer Höhe über der Grabensohle erfordern, eine Einrichtung, welche die Sicherheit des Platzes stets gefährdet, ohne die todten Winkel vollständig zu beseitigen; sind aber die Kasematten demolirt, so kann sich der Belagerer unter ihren Gewölben logiren, ohne von irgend einem Punkte der Enceinte eingesehen zu sein.

Außer diesen Fehlern, welche in der Natur der Kasematten begründet sind, haben die Kaponieren der neuen Systeme noch den Uebelstand, daß sie mit dem Innern des Platzes nur durch ziemlich weit von einander entfernte Poternen in Verbindung stehen und so

die Einfachheit der alten Hauptwälle vernichten, die Vertheidiger isoliren, die Besatzung zerstückeln und die unmittelbare Leitung und Ueberwachung des Kommandanten sehr erschweren. Endlich ist in diesen steinernen Festungen die Besatzung überall den Trümmern ausgesetzt, welche die Geschosse nach allen Richtungen hin von den Mauern absprengen werden.

Zu allen diesen Fehlern kommt noch, daß man bei der Mehrzahl der neuen Festungen die Flankirung durch Gewehrfeuer gänzlich vernachlässigt hat, auf das man doch allein immer mit Sicherheit rechnen kann. — Denn an Gewehren wird es in einer Festung niemals fehlen, auch erfordern sie nur wenig Pulver, was man von den Geschützen und der für sie erforderlichen Munition nicht immer behaupten kann.

Es ist ferner wichtig, zu bemerken, daß die zahlreichen Mängel der Kasematten, welche wir aufgezählt haben, keineswegs durch die von ihnen zu erwartenden Leistungen kompensirt werden; ihre Wirkungssphäre erstreckt sich in der That nicht über den Graben hinaus und trägt zur äußeren Vertheidigung nichts bei; auf einem zu tiefen Niveau angelegt, werden sie den Bau des Kouronnements nicht hindern, von dem sie kaum die Körbe sehen können; aus demselben Grunde können sie auch den Bau der Kontrebatterien nicht sonderlich erschweren; sind dieselben aber einmal erbaut, so wird der Kampf zwischen den gemauerten Batterien von 10 Meter Höhe, von denen jeder Schuß ein Stück abreißt, und einer einfachen Erdbrustwehr, in welche die Kugeln eindringen, ohne auch nur eine Erschütterung hervorzubringen, weder lang noch zweifelhaft sein. Die Artillerie des Platzes müßte der des Angreifers ganz enorm überlegen sein, wenn es anders sein sollte; diese Ueberlegenheit aber, welche die Basis der Montalembertschen Systeme bildet, ist hier nicht vorhanden; die Festungsbatterien sind im Gegentheil, was die Zahl der Geschütze anbetrifft, den Angriffsbatterien unterlegen; ein dauernder Widerstand läßt sich daher von ihnen nicht erwarten.

Jenseits des Kouronnements und der Kontrebatterie wird der Graben, obgleich er unmittelbar unter dem Feuer der Kasematten liegt, doch nur unvollständig vertheidigt. Zieht sich nämlich der Vertheidiger, vom Angreifer gedrängt, in den Graben zurück, so müssen

die Kasematten nothwendiger Weise ihr Feuer einstellen; sie werden also Ausfälle, die vom Feinde lebhaft verfolgt werden, durchaus nicht wirksam unterstützen.

So vielen Mängeln gegenüber könnte man zu Gunsten der Kasematten nur den Vortheil geltend machen, daß sie der Garnison zahlreiche Unterkunftsräume darbieten. Aber selbst diesen Vortheil gewähren sie nur auf den vom Feinde nicht eingeschlossenen Fronten, da auf der unmittelbaren Angriffsfront, wo diese Unterkunftsräume nöthiger wären als irgendwo, alle disponiblen Räume in den Kasematten mit Geschützen besetzt und von den herumgeschleuderten Steintrümmern so gefährdet sind, daß man sie nicht als einen sichern Ruheplatz für Truppen betrachten kann.

Der Belagerte findet auf diesen Fronten keinen anderen sicheren Unterkunftsraum als in den kleinen Hohltraversen auf den Wallgängen, von denen wir gesehen haben, daß sie gleichzeitig als Deckungsmittel gegen die Rikoschettschüsse dienen.

Das sind sicherlich ziemlich unbedeutende Vortheile, und doch sind es die einzigen, welche wir in den neuen Einrichtungen auffinden konnten.

Die detaschirten Eskarpen.

Die detaschirten Eskarpen theilen in gewisser Beziehung alle Mängel der Kaponieren des neuen Systems; sie sind unhaltbar und können von Weitem durch die ersten Batterien des Feindes zerstört werden; die Sicherheit des Platzes wird dadurch gleich in den ersten Tagen der Belagerung gefährdet, ein Fehler, der allein hinreichend ist, um die detaschirten Mauern zu verwerfen, und der hier um so mehr ins Gewicht fällt, da hier gleichzeitig die Flankirungen zerstört und die Eskarpe in Bresche gelegt werden kann, und so der Platz auf einmal die beiden Fundamente seiner Stärke verliert. Ein Umstand, welcher diese Einrichtung noch fehlerhafter erscheinen läßt, ist der, daß die entfernten Batterien, welche zum Breschschießen genügen, so zu sagen vor jeder beliebigen Front des Platzes erbaut werden können; die Zahl der Angriffspunkte, welche früher so beschränkt war, ist dadurch gewissermaßen ins Unendliche vermehrt und es entspringen

daraus neue Schwierigkeiten für die Anlage guter Abschnitte im Voraus.

In Rücksicht auf den förmlichen Angriff haben die detaschirten Eskarpen mit dem dazu gehörigen Rondengang die schon längst anerkannten Mängel, daß sie dem Angreifer Raum darbieten sich auszubreiten und den Wall in breiter Front zu ersteigen, daß der Belagerte seine Logements und Batterien auf den eroberten Werken leichter erbauen kann, daß er seine Gallerien unmittelbar in der äußeren Brustwehrböschung vortreiben und die unter den Werken vorbereiteten Kontreminen nöthigenfalls auf mehreren Punkten gleichzeitig angreifen kann.

Was die Defensivkraft dieser Eskarpen betrifft, so kann sie nicht bedeutend sein. Ohne Wirkung auf das freie Feld, sehen ihre Scharten kaum das Kouronnement und sind seiner Erbauung nicht hinderlich; den Graben bestreichen sie nur unvollständig.

Die Mauern können ferner durch die Flügelgeschütze der Kontrebatterie an den Saillants in Bresche gelegt werden, ohne daß man besondere Batterien zu diesem Zwecke anzulegen braucht; ist die Bresche fertig, so wird der Rondengang seiner ganzen Länge nach enfilirt und muß von dem Belagerten verlassen werden.

Diesen zahlreichen Fehlern gegenüber führt man an, daß die krenelirten Eskarpen die Bewachung des Grabens begünstigen, daß sie, durch ihre Erhebung über den Rondengang, die Eskalade erschweren, daß sie bei einem regelmäßigen Angriff die Bewegungen der Ausfälle decken, daß sie nach dem Breschelegen den Fall der Brustwehr nicht nach sich ziehen und endlich, daß sie weniger kosten als die Revetementsmauern. Aber alle diese kleinen Vortheile, welche nicht einmal unwiderleglich wahr sind, erscheinen nicht als hinreichend, um die wirklichen Nachtheile aufzuwiegen, welche wir oben erwähnt haben, namentlich wenn der Rondengang sehr tief liegt, wie es bei den uns vorliegenden Anlagen der Fall ist.

Das Glacis en contrepente.

Das Glacis en contrepente bildet die dritte wesentliche Neuerung bei den neuen Systemen, und giebt nicht weniger Veranlassung

zur Kritik als die vorerwähnten. Es begünstigt in der That die großen Ausfälle, dies ist aber auch sein einziger Vorzug, und da seit Einführung der Parallelen die großen Ausfälle nur ein Ausnahmemittel der Vertheidigung sein können, so ist der in Rede stehende Vorzug nothwendiger Weise sehr unbedeutend. Er ist übrigens nicht einmal in jeder Beziehung vorhanden, denn wenn das Fehlen der Kontreeskarpe das Debouschiren der Truppen begünstigt, so begünstigt es auch die Verfolgung derselben und der Feind kann, namentlich bei Nacht, den Belagerten bis aufs Aeußerste verfolgen, sicher, im Augenblick des Rückzuges nach den Transcheen durch kein Hinderniß aufgehalten zu werden.

Die kleinen Ausfälle hingegen sind, des unmittelbaren Stützpunktes, welchen sie im gedeckten Wege fanden, beraubt, in weitläufige Expeditionen verwandelt worden, welche, wegen des Mangels der Kontreeskarpe und der großen Entfernung von ihrem Rückzugspunkte, auf ihrem Rückzuge vom Feinde verfolgt und abgeschnitten werden können. Sie werden ganz unmöglich, so wie der Belagerer den Saillant des Glacis krönt und die Gräben der Werke und die Debouscheen des Hauptwalles einsieht.

Endlich muß der Belagerte auf die inneren Ausfälle verzichten, die, des Schutzes der Kontreeskarpe beraubt, durch die Truppen im Kouronnement in die Flanke genommen und gegen die Eskarpe geworfen werden würden, ehe sie die Angriffsarbeiten erreichen können.

Die Annahme des Glacis en contrepente beraubt ferner die Vertheidigung des starken und nahen Feuers, welches von den Zweigen des gedeckten Weges, seinen Kroschets und seinen Waffenplätzen das von dem Angreifer zu überschreitende Terrain nach allen Richtungen hin durchkreuzte.

Das Kollateralfeuer, welches so schon durch die große Vermehrung der Länge der Front sehr entfernt ist, wird es noch mehr durch das Weglassen dieses Außenwerkes; in der Richtung der Kapitalen ist ein rasantes Gewehrfeuer fast unmöglich; endlich verliert der Belagerte einen ausgezeichneten Beobachtungsposten, von dem er den Gang des Angriffs Schritt vor Schritt verfolgen konnte. Der Belagerer hingegen wird, von dieser unmittelbaren Ueberwachung und dem nahen Gewehrfeuer befreit, seine Arbeiten mit der flüchtigen Sappe bis

an die Krete des Glacis führen; er wird das Kouronnement der Kontre-Eskarpe bauen, ohne die Flanken- und Rückenschüsse zu fürchten welche von den ausspringenden Waffenplätzen der Kollateralwerke gegen seine Transcheen gerichtet wurden; seine Arbeiten werden weniger langwierig und weniger zahlreich sein; endlich haben seine Sappenteten keine von den Chikanen zu fürchten, denen sie von Seiten der Vertheidiger des gedeckten Weges gewöhnlich ausgesetzt waren. Es ist unmöglich, daß die Vereinigung so vieler Umstände nicht eine sehr große Beschleunigung auf den Gang der Belagerungsarbeiten ausüben sollte.

Hierzu kommt noch, daß die Angriffsarbeiten nicht allein viel leichter ausführbar werden, sondern daß sie auch gleichzeitig bedeutend vereinfacht werden. Man braucht keine Transchee-Kavaliere zu bauen, um den Feind aus dem gedeckten Wege zu vertreiben; da die Krete des Glacis keine Feuerlinie hat, so kann man auf beiden Seiten der Kapitale direkt auf die Saillants vorgehen, selbst ohne die doppelte Sappe; Descente und Grabenübergang werden überflüssig oder reduziren sich auf einige Strecken Transcheen, die auf die gewöhnliche Art erbaut werden und, da sie von beiden Seiten von dem Kouronnement des Glacis flankirt sind, den Angriffen des Feindes nicht mehr ausgesetzt sind als jeder andere Theil der Cheminements. Endlich ist der Belagerer, wenn er diese Arbeiten ausgeführt hat, nicht durch ein Defilee von der Bresche getrennt; er wird seine Truppen in den Transcheen des Kouronnements versammeln, seine Reserven zur Unterstützung der Angriffskolonnen darin aufstellen und mit starken Kräften stürmen, ohne ein Hinderniß anzutreffen, ohne Verwirrung befürchten zu müssen, ohne einem flankirenden Feuer ausgesetzt zu sein; mit einem Worte, es lassen sich keine günstigeren Verhältnisse für die Stürmenden erdenken.

Untersucht man das Glacis en contrepente mit Rücksicht auf die unregelmäßigen Angriffsarten, so findet man, daß es den Zugang zu den Mauern des Platzes erleichtert, daß es erlaubt, dieselben zu rekognosciren, um Vortheile aus den etwaigen Fehlern oder aus den von Ferne gelegten Breschen zu ziehen, und somit das Maaß der Fehler voll macht. Es scheint beinahe als hätte man, nicht zufrieden damit, die Enceinte und deren flankirende Theile der Zerstörung durch

die ersten Batterien bloßgestellt zu haben, dem Belagerer auch noch die Mittel sichern wollen, diese für ihn so günstigen Verhältnisse zu benutzen.

Wenn aber auch der Hauptwall mit einem gewöhnlichen Revetement versehen ist und nicht schon auf große Entfernung in Bresche gelegt werden kann, so führt doch das Glacis en contrepente eine sehr große Menge Nachtheile mit sich. Da nämlich die Enceinte von jeder äußeren Vertheidigung entblößt ist, so ist sie längs ihrer ganzen Ausdehnung den gewaltsamen Angriffen des Feindes ausgesetzt, die für letzteren ohne Gefahr sind und daher unablässig wiederholt werden können; ein Zufall, ein Mangel an Wachsamkeit können den Fall der Festung herbeiführen; sie hat so zu sagen das Wesentliche der permanenten Fortifikation verloren, nämlich: gegen den gewaltsamen Angriff geschützt zu sein.

Vertikalfeuer.

Eine fernere wichtige Neuerung der neuen Systeme besteht in der Anlage kasemattirter Mörserstände. Betrachtet man diese Einrichtung an und für sich und ohne Rücksicht auf den Kostenpunkt, so ist sie ohne allen Zweifel vortheilhaft; sie liefert aber kein neues Vertheidigungsmittel. Die Deutschen selbst geben zu, daß die kleinen Carnotschen Wurfgeschosse unbrauchbar sind; die in Rede stehenden Geschützstände begünstigen also nur den Gebrauch der gewöhnlichen Geschosse; dann sind aber diese Deckungen für die Mörser weniger nothwendig als für irgend ein anderes Geschütz und die darauf verwendeten Baukosten hätten vielleicht besser verwerthet werden können.

Verstärkungsmittel.

Bisher haben wir die Eigenthümlichkeiten der Elemente der neuen Systeme betrachtet; fügen wir nun noch hinzu, daß man bei den zur Verstärkung des Hauptwalles angewendeten Mitteln dieselben Fehler wiederfindet, als: Gebrechlichkeit der Traversen, welche die Gräben flankiren und die Oeffnungen in denselben schließen; Ueberlegenheit der Angriffsbatterien über die kasemattirten Batterien der Verthei-

gung; ungeheure Ausdehnung der Außenwerke, wenn man den Hauptwall vollständig decken will; endlich Mangel an nahen Stützpunkten hinter dem Glacis en contrepente zur Sicherung der Ausfälle und schlechte Anlage der Kommunikationen, welche für den Rückzug der Truppen zu eng und in zu geringer Zahl vorhanden sind.

Detaschirte Forts.

Die detaschirten Forts in der Nähe der Festungen sind nach denselben Prinzipien erbaut, welche wir oben besprochen haben, und folglich läßt sich über sie ein gleiches Urtheil fällen.

Ihre Flankirung ruht auf Kaponieren, die entweder an der Kehle der Werke liegen, wo sie unmittelbar durch die Schüsse der entfernten Batterien zerstört werden können, oder im Saillant, wo sie unmittelbar angegriffen werden können und der Gefahr ausgesetzt sind, früher in die Hände des Feindes zu fallen als das Werk, welches sie flankiren sollen. Das runde Reduit, welches das Innere des Forts vertheidigt, aber weder die Gräben einsieht, noch die Rampe der Bresche bestreicht, setzt dem Bau der feindlichen Logements nur wenig Hindernisse in den Weg; der Angreifer wird es bald umgeben und mit einem konvergirenden Feuer überschütten, dem es nicht lange widerstehen kann.

Runde Forts.

Die selbstständigen und nicht als Reduits angewendeten Thürme haben gar keine Flankirung, erlauben eine unmittelbare Annäherung und bieten auf allen Seiten Oeffnungen dar, welche den gewaltsamen Angriff begünstigen. Unfähig, dem konvergirenden Feuer der ersten Batterien des Feindes zu widerstehen, laufen sie Gefahr, ihre ganze Widerstandsfähigkeit durch den Fall einer einzigen Bombe zu verlieren, welche ihre gebrechlichen Laffeten oder die Rahmen trifft, auf welchen sie stehen. Es sind eigentlich reine Fantasiestücke, bei denen man alle durch Vernunft und Erfahrung geheiligten Prinzipien vernachlässigen zu können geglaubt hat und wofür die Strafe, beim ersten Angriff auf ein solches Werk, nicht ausbleiben wird.

Annehmbare Einrichtungen bei den neuen Systemen.

Fragte man uns, was von den neuen Einrichtungen des Polygonal-Systems der Nachahmung werth sei, so können wir zunächst die Forts anführen. Sie empfehlen sich für die besonderen Fälle, wo Rücksichten auf den Kostenpunkt oder Schwierigkeiten des Terrains der Anwendung des alten Bastionär-Tracees entgegenstehen oder die Linien des neuen Systems gegen den Rikoschettschuß sichern. — Ferner bezeichnen wir als solche die Hohltraversen auf den Wällen einiger Forts, jedoch nicht als Geschützstände für die Artillerie, sondern als Unterkunftsräume für die Mannschaften und als Deckungsmittel gegen die Rikoschettschüsse. Wir bemerken übrigens, daß die Idee der Hohltraversen in Frankreich schon längst bekannt war und daß man bisher immer die Ausgaben gescheut hat, welche ihre Erbauung nothwendiger Weise verursachen würden. — Endlich könnten wir vielleicht auch noch die kasemattirten Mörserstände erwähnen, obgleich ihre Erbauung einen großen Kostenaufwand verursacht, der vielleicht zweckmäßiger verwendet werden kann.

Unter den übrigen wesentlichen Neuerungen des Polygonal-Systems haben wir, trotz unserer Bemühungen alle Vorurtheile zu beseitigen, nichts als ungeheure Verstöße entdecken können, welche die frühzeitige Zerstörung der Flankirungen, das Breschiren der Enceinte durch fern liegende Batterien, die permanente Gefahr eines gewaltsamen Angriffs und den Verlust des einzigen Außenwerkes, welches die äußere Vertheidigung sicherte, nach sich ziehen.

Muthmaßliche Motive, durch welche die Einführung der neuen Systeme veranlaßt worden ist.

Wenn man die bedeutenden Fehler des neuen Systems sieht, so kann man nicht umhin, sich die Frage vorzulegen: wie konnte dieses System von den deutschen Ingenieuren angenommen werden. Einer derselben, der in der That durchaus kein Anhänger der neuen Ideen ist, sondern im Gegentheil jede Gelegenheit ergreift, um das französische Ingenieur-Korps wegen seiner treuen Anhänglichkeit an die gesunden Doktrinen zu loben, der Preußische Major Blesson, be-

hauptet, daß man diese Art Blindheit dem aufgeregten Nationalgefühl zuschreiben muß. Er sagt:

„Im Jahre 1814 wollte man vor Allem deutsch sein und verstand damals darunter Alles, was nicht französisch war. Die Bastionär-Befestigung, von Vauban und Cormontaigne vervollkommnet, hieß die französische Befestigung, deshalb verließ man sie. Das System Montalembert war in Frankreich verworfen worden, man beeilte sich es anzunehmen. Aber, fügt er hinzu, ein solcher Vorwand konnte nicht lange andauern und schon beginnt man zu einer besseren Einsicht zu gelangen.“

Diese Ansicht sprach der Major Blesson im Jahre 1830 aus und seitdem scheinen die deutschen Ingenieure in der That viel von ihrem Vertrauen zu den Einrichtungen verloren zu haben, welche sie Anfangs für so stark hielten und welches wir nur aus Korps-Geist verworfen hatten, da Montalembert nicht zum Ingenieur-Korps gehörte. Heutzutage verwerfen sie bald das Glacis en contrepente, bald die detaschirten Eskarpen, oder auch Beides gleichzeitig, und in Betreff der Kavonieren, der Basis der neuen Systeme, beginnen sie sich zu wundern, daß man sie nicht ähnlichen Versuchen unterworfen hat wie die Carnotschen Mauern. Man sieht daraus, daß sie schon weit von dem Stolze entfernt sind, mit dem sie sonst von ihrer sogenannten National-Fortifikation sprachen. Heutzutage fürchten sie, daß dieselbe auf keiner soliden Basis ruhen könnte; sie begnügen sich damit, sie als das Ergebniß einer Kunst darzustellen, welche noch in der Entwicklung begriffen ist und von der sie gern zugeben, daß sie noch nicht die nöthige Vollkommenheit erlangt hat.

In letzterer Beziehung stimmen wir vollständig bei; wir glauben sogar, daß sie mehr als je davon entfernt ist, und zweifeln nicht daran, daß die ersten Kanonenschüsse gegen die neuen Plätze dies bis zur Evidenz beweisen werden.

Vergleich der Erbauungskosten zweier Plätze von gleichem Umfange, der eine nach dem Bastionär-Tracee mit Revetements-Mauern, der andere nach dem Polygonal-Tracee mit detaschirten Eskarpen.

Obgleich es überflüssig erscheinen könnte, die Baukosten eines Systems zu ermitteln, welches wir für durchaus fehlerhaft halten, so wollen wir es doch thun, um zu sehen, ob die von uns gerügten Mängel wenigstens durch bedeutende Ersparnisse an Kosten kompensirt werden. Wir wollen zu dem Ende die verschiedenen Elemente der Reihe nach untersuchen und mit den korrespondirenden Theilen des Bastionär-Systems vergleichen. Als Vergleichsbasis wählen wir einen Umfang von 500 Meter Radius, auf welchem man sechs Fronten des neuen Systems, jede von 500 Meter Länge, und neun bastionirte Fronten von 360 Meter unserer Polygone anlegen kann.

Länge des Hauptwalles.

In Betreff des Tracees des Hauptwalles kann man zunächst bemerken, daß das neue System, ungeachtet der Einfachheit, welche aus der Beibehaltung der ursprünglichen Polygone scheinbar entspringt, doch eine ziemlich bedeutende Strecke Mauerwerk erfordert. Diese Länge ist in der That gleich der ursprünglichen Seite der Polygone vermehrt, nicht allein um die Länge der Flanken, sondern auch noch um die der Facen der Kaponiere. Sie beträgt für dieses Werk ungefähr 160 Meter und steht also zur Länge der Polygone im Verhältniß von $160 : 500 = \frac{1}{3{,}12}$, d. h. sie beträgt ungefähr $\frac{1}{3}$. Wir setzen hierbei voraus, daß ihre Flanken mit dem Hauptwall verbunden sind, anderen Falls würde die Länge geringer sein, doch müßte man dann die Kehlmauer der Kaponiere mit in Rechnung stellen und hierdurch ziemlich dasselbe Verhältniß wiedererhalten.

Beim Bastionär-Tracee sind die Flanken, anstatt nach Außen, nach Innen zurückgezogen und durch die Kourtine mit einander verbunden; man braucht sie also nicht, wie bei dem vorhergehenden System, durch die beiden Facen der Kaponiere zu verbinden. Giebt man diesen Flanken ziemlich große Abmessungen, z. B. 40 Meter wie bei

Cormantaigne, so beträgt die Vermehrung der Länge des Umfangs 80 Meter; das Verhältniß zur äußeren Polygone ist also gleich $\frac{80}{360} = \frac{1}{4{,}50}$, statt $\frac{1}{3{,}12}$, wie wir es bei dem neuen System gefunden hatten.

In Betreff der horizontalen Ausdehnung der Befestigungen entstehen also durch die Einführung der neuen Flankirungen zwei Linien mehr, die Facen der Kaponiere, die bei den alten Systemen nicht vorkommen und woraus für letztere ein um so größerer Vorzug entspringt, als lokale Umstände sehr oft dazu nöthigen werden, die Polygone etwas unter 500 Meter anzunehmen, ohne daß man die Abmessungen der Kaponieren in demselben Maße verkürzen kann.

Profil des Hauptwalls.

Nimmt man zum Vergleich ein Profil mit Revetements-Mauern von 10 Meter Höhe, wie bei Germersheim, so kostet es eben so viel wie bei der alten Fortifikation und die Totalkosten des Hauptwalls werden dann beträchtlich größer sein als früher. Besteht dagegen die Eskarpe aus einer krenelirten Mauer von nur 7 Meter Höhe und 3 Meter Dicke, wie bei Koblenz, so enthält sie eine bedeutend geringere Masse Mauerwerk und wird dadurch bedeutend billiger; der Preis des laufenden Meters Eskarpen-Mauer beträgt dann nur ungefähr die Hälfte einer Revetements-Mauer von 10 Meter Höhe.

Erdwall.

Die Annahme des neuen Profils mit seinem Glacis en contrepente, seinem Rondengang und seinen großen äußeren Böschungen macht die Fortschaffung des Erdreichs etwas beträchtlicher, als es bei der alten Fortifikation der Fall war; doch wird dieser Unterschied durch die größere Leichtigkeit der Arbeit ausgeglichen, da man die Erdarbeiten vollenden kann, ehe man die detaschirten Eskarpen erbaut und mithin nicht so viel unnütze Arbeiten wie bei den alten Systemen auszuführen hat.

Wir haben hierbei vorausgesetzt, daß bei unserem Bastionär-Tracee die Kontre-Eskarpe nicht bekleidet wird, da das System dies nicht durchaus bedingt. Endlich müssen wir noch bemerken, daß man bei

einigen neueren Plätzen, z. B. Germersheim, nicht allein auf das Glacis en contrepente verzichtet, sondern sogar eine gemauerte Kontre-Eskarpe mit davorliegendem gedeckten Weg angenommen hat.

Oekonomische Vortheile des neuen Systems.

Nachstehend haben wir die Zahlen zusammengestellt, welche wir für einen bastionirten Hauptwall mit 10 Meter hoher Eskarpe und 40 Meter langen Flanken, und einen Hauptwall nach dem Polygonal-Tracee mit detaschirten Eskarpen von 7 Meter Höhe und Kaponieren mit 2 Etagen, wie beim Fort Alexander zu Koblenz, ermittelt haben.

Hauptwall.

Bastionirte Front.

Eskarpe: 420 laufende Meter à 775 Fr. =	325,500
Erdanschüttung; 105,000 Met. à 77 c. =	80,850
Summa für eine Front	406,350
und für 9 Fronten =	3,657150 Fr.

Polygonal-Front.

Eskarpe: 445 Meter à 400 Fr.	178,000
Flankenbatterien (5 Gesch.): 2 à 32000 Fr.	64,000
Kaponiere à 2 Etagen: 1 à	142,000
Mörserbatterie: 1 à	18,000
Erdanschüttung: 125000 Met. à 77 c. . .	96,250
Summa für eine Front	498,250
und für 6 Fronten	2,989500 Fr.

Differenz zu Gunsten des neuen Systems 667,650 Fr.

Verhältniß der Ersparniß $\frac{667650}{3,657150} = \frac{1}{5,47}$.

Man sieht aus diesen Resultaten, daß die zu Gunsten des neuen Systems erlangte Ersparniß von $\frac{1}{5,47}$ wenigstens nicht sehr bedeutend ist; überdies muß bemerkt werden, daß sie noch unbedeutender sein würde, wenn man, wie es bereits bei einigen Festungen geschehen ist, die Höhe der Eskarpe vergrößern oder den Rondengang durch Quermauern abschließen wollte.

Vereinfachungen, deren beide Arten der Systeme fähig sind.

Andrerseits muß man, um gerecht zu sein, anerkennen, daß die Bastionär-Befestigung nicht so bedeutender Vereinfachungen fähig ist, wie die Polygonal-Befestigung.

So kann man bei letzterer die Mörserbatterien weglassen, die, streng genommen, nicht einen wesentlichen und integrirenden Theil der neuen Systeme bilden. Man kann ferner annehmen, daß die große Kaponiere vor der Mitte der Front nur eine Etage Kasematten erhält statt zwei; endlich kann man den Flankenbatterien, welche die Kaponiere vertheidigen, statt fünf nur drei Scharten geben.

Bei der Bastionär-Befestigung könnte man nur dadurch eine Vereinfachung herbeiführen, daß man die Länge der Flanken von 40 Met., wie wir sie angenommen hatten, auf 25 oder 30 Met. reduzirte.

Die Kosten der auf diese Weise vereinfachten Systeme würden sich folgendermaßen stellen:

Bastionär-Befestigung.

Eskarpen (Flanken von 25 Met.) 390 laufende Met. à 775 Fr.	302250 Fr.
Erdanschüttung: 93000 Met. à 77 c.	71610
Summa für 1 Front	373860
und für 9 Fronten	3,364740.

Polygonal-Front.

Eskarpen: 456 Meter à 400 Fr.	182400
Flankenbatterie (3 Geschütze): 2 à 27000 .	54000
Kaponieren à 1 Etage	70000
Erdanschüttung: 125000 Meter à 77 c. . .	96250
Summa für 1 Front	402650
und für 6 Fronten	2,415900 Fr.

Absolute Differenz zu Gunsten des neuen Systems 948840.

Relative Differenz $\frac{948840}{2,364740} = \frac{1}{3.57} = 0,28.$

Beim Hauptwall beträgt also die Ersparniß $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{4}$ zu Gunsten der Polygonal-Befestigung, sie wächst sogar bis auf $\frac{3}{10}$, wenn man

bei beiden Arten der Befestigung die einfachsten Formen anwendet. Aber dieser Vortheil des Polygonal-Systems verschwindet gänzlich, oder schlägt vielmehr in das Gegentheil um, d. h. er tritt auf die Seite des Bastionär-Systems, wenn man der Polygonal-Befestigung, wie es bei einigen Plätzen bereits geschehen ist, die alten Revetements giebt oder, was auf dasselbe hinauskommt, wenn man beim Bastionär-Tracee detaschirte Eskarpen anwendet. Letztere Einrichtung läßt sich beim Bastionär-Tracee eben so gut anwenden wie beim Polygonal-Tracee; der Vorschlag, sie bei den Festungen anzuwenden, ist in Frankreich schon vor Jahrhunderten gemacht worden, man hat ihn aber bis auf den heutigen Tag stets verworfen, weil man die wesentlichsten Bedingungen einer guten Vertheidigung nicht ökonomischen Rücksichten opfern zu dürfen glaubte.

Aeußere Werke — Raveline.

Gehen wir nun zu den äußeren Werken über, so finden wir hier eine geringere Zahl als bei den alten Systemen, weil wir, statt neun Fronten des Bastionär-Tracees, beim Polygonal-Tracee nur sechs Fronten haben; beim ersten Anblick scheint es hiernach, als müßte man ein Drittel der Kosten ersparen. Untersucht man aber die Sache genauer, so findet man, daß diese Ersparniß nur bei einigen dieser Werke eintritt, während man bei den andern, mit Rücksicht auf die Anforderungen aller Art, welche ihre Konstruktion mit sich führt, ziemlich weit von diesem Resultat entfernt bleibt. So erhält man für die Raveline folgende Ergebnisse:

Raveline:

Bastionär-System.

Eskarpen: 230 laufende Meter à 480 Fr. .	100400
Kehle und Endprofil: 150 Meter à 380 Fr.	57000
Erdanschüttung: 44000 Meter à 77 C. . .	33880
Summa für ein Ravelin	201280
und für 9 Fronten	1,811520 Fr.

Polygonal-System.

Eskarpen: 260 laufende Meter à 400 Fr.	104000
Kehle und Profil: 220 Meter à 365 Fr.	80300
Erdanschüttung: 43000 Meter à 77 C.	33110
Summa für ein Ravelin	217410
und für 6 Fronten	1,304460

Absolute Differenz zu Gunsten des neuen Systems 507060.

Relative Differenz $\frac{507060}{1,811520} = 0,28 = \frac{1}{3,59}$.

Wir nehmen bei unseren Ravelinen des Bastionär-Systems keine Reduits an, weil es wohl nicht gerecht wäre, wenn man diese Befestigungsart mit allen nur möglichen Verstärkungsmitteln mit der im Gegentheil auf die größte Einfachheit reduzirten Polygonal-Befestigung in Vergleich stellen wollte.

Reduits in den Waffenplätzen.

Die Reduits in den Waffenplätzen sind in dem neuen System etwas größer als die Reduits von Cormontaigne; sie enthalten außerdem eine ziemlich große Masse Gewölbe, Scharten und Zubehör, welche ihre Erbauungskosten sehr vermehren.

Auf der anderen Seite hat wieder die Kehle der Cormontaigneschen Reduits 8 Meter Höhe und 80 Meter Umfang, was sehr bedeutende Kosten erfordert. Man würde hiernach durch die Annahme des Polygonal-Systems ziemlich beträchtliche Ersparnisse machen, wenn dieselben nicht durch die jedem Reduit angehängten kasemattirten Traversen, welche die Oeffnung im Ravelingraben schließen, wieder kompensirt würden. Die Kosten für beide Arten von Reduits sind nachstehend zusammengestellt:

Reduits der Waffenplätze.

Bastionär-System.

Ein Reduit (Abmessungen nach Cormontaigne)	43,200 Fr.
Ein eben solches	43,200
Summa für eine Front	86,400
und für 9 Fronten	777600 Fr.

Polygonal-System.

Ein Reduit	47100 Fr.
Ein do.	47100 „
Eine Traverse im Graben .	15000
Eine do. do. .	15000
Summa für eine Front	124200
und für 6 Fronten	745200
Differenz zu Gunsten des Polygonal-Systems	32400

Relative Differenz: $\frac{32400}{777600} = 0{,}041 = \frac{1}{24}$.

Tenaillen.

Bei unseren gewöhnlichen bastionirten Fronten findet man eine Tenaille, welche den Durchgang im Hauptwall sowie die Flanken der Bastione deckt. Die Ausgaben hierfür finden bei der neuen Fortifikation nicht statt und könnte zum Vortheil der letzteren ausschlagen. Es muß jedoch bemerkt werden, daß die Tenaille nicht revetirt zu sein braucht, ohne deswegen ihre Haupteigenschaften zu verlieren, und daß alsdann ihre Erbauungskosten sehr unbedeutend oder vielmehr fast Null sind.

Wollte man indessen die Profile dieser Werke revetiren, um die Flanken besser zu decken und gleichzeitig eine Poterne zur Verbindung mit der großen Kaponiere erbauen, so würden die Kosten für jede Tenaille 30000 Fr. und für die ganze Enceinte 270000 Fr. betragen.

Bei vorstehenden Ermittelungen haben wir nur die Baukosten angesetzt, wir müssen nun noch die Kosten berücksichtigen, welche aus der Erwerbung des Terrains entspringen, und außerdem den inneren Raum des Platzes bei beiden Systemen in Rechnung stellen.

Inneres Raumverhältniß der Plätze.

Beschäftigen wir uns zunächst mit letzterem Gegenstand, so finden wir, daß das Polygonal-Tracee in Folge der geraden Richtung der Front und der fast gänzlichen Weglassung der Flanken weniger

Tiefe erfordert; andrerseits aber giebt die detaschirte Eskarpe, der Rondengang und seine ungeheuren äußeren Böschungen, deren Anlage nothwendiger Weise sehr groß sein muß, seinem Profil viel mehr Breite als bei der alten Fortifikation. Nimmt man bei beiden Systemen gleiche Höhe der Brustwehr über dem Boden und gleiche Breite des Wallganges an, so findet man für das alte Profil ungefähr 39 Meter und für das neue Profil 56,50 Meter Breite. Dies giebt eine Differenz von 17,50 Meter, also fast die Hälfte der Flanken des Bastionär=Tracees. Hierzu kommt noch, daß, wenn man in demselben Kreis Fronten von 340 Meter und 500 Meter abträgt, der Abstand der Mitte der Sehne vom Bogen im ersten Falle nur ungefähr 30 Meter, im letzteren dagegen 65 Meter beträgt, woraus für die neue Fortifikation eine große Vermehrung der Tiefe entspringt, die, in Verbindung mit dem oben erwähnten Verhältnisse, bewirkt, daß bei beiden Systemen die Kourtinen fast gleich weit vom Mittelpunkt des Platzes entfernt liegen. — Beschreibt man in dem von uns zum Vergleich gewählten Polygone einen Kreis, welcher den Wallgang tangirt, so sieht man, daß diese Linie beim Bastionär-System nur ungefähr 0,50 Mal größer ist als beim Polygonal-System; verlängert man bei beiden Tracees diese Linie des Wallganges bis zu den anliegenden Kapitalen und mißt den Inhalt des so erhaltenen Central-Polygons, so bekommt man beim Bastionär-System eine Fläche von 407826 und beim Polygonal System eine Fläche von 436650 Meter. Die absolute Differenz zu Gunsten des letzteren beträgt also 28824 Meter, die relative $\frac{28824}{407826} = 0{,}47 = \frac{1}{14}$. Es muß jedoch bemerkt werden, daß, wenn man auf diese Art die Linie des Wallgangs bis zu den Kapitalen der Polygone verlängert, man im Innern eines jeden Bastions einen nutzbaren Raum von 5217 Meter und für die ganze Enceinte 46953 Meter erhält, während der korrespondirende Raum beim Polygonal-System für jede Front nur 4830 Meter und für die ganze Enceinte 28980 Meter beträgt. Rechnet man dies zu den oben ermittelten Zahlen hinzu, so bekommt man als Größe des inneren Raumes

beim Polygonal=System	465630
beim Bastionär-System	454779
Differenz zu Gunsten des neuen Systems	10851 Meter.

Relative Differenz $\frac{10831}{454779}$ = ungefähr $\frac{1}{42}$ d. h. eine unbedeutende Größe.

Bedarf an Terrain.

Die Fläche, welche eine Befestigung auf dem Terrain einnimmt, läßt sich wegen der veränderlichen Elemente, die sie enthält, nur sehr schwer mit einiger Genauigkeit bestimmen. Das Glacis spielt dabei eine bedeutende Rolle, und da seine Ausdehnung von der Art der Bestreichung der dahinter liegenden Werke, vom Relief dieser Werke über seiner Krete und über dem natürlichen Boden abhängt, so kann seine Ausdehnung beträchtlich verschieden sein, ohne daß die Fortifikation etwas von ihrem Charakter verliert. Indessen muß man einräumen, daß bei dem neuen System, wenn die Eskarpen nur 7 Meter Höhe haben, die deckenden Brustwehren weniger Höhe erfordern und daher auch einen geringern Raum erfordern werden. Man scheint jedoch bis jetzt von diesem Vortheil noch nicht viel Gebrauch gemacht zu haben; im Gegentheil hat man den äußeren Werken sehr wenig Kommendement über die Kontreeskarpe gegeben, um das durch Weglassung des gedeckten Weges verloren gegangene rasante Feuer wieder zu erlangen; das Glacis hat in Folge dessen eine sehr große Anlage und bedeutende Ausdehnung. Um allen Unsicherheiten aus dem Wege zu gehen, ziehen wir es daher vor, den Vergleich zwischen beiden Systemen auf die Flächen zwischen dem Wallgang und der Krete der Kontreeskarpe zu beschränken und vorauszusetzen, daß die Ausdehnung des Glacis in beiden Fällen den so erhaltenen Flächen proportional ist.

Auf diesem Wege haben wir folgende Zahlen ermittelt:

Fläche einer bastionirten Front 56340 Meter,
9 Fronten = 507060 Meter.
Fläche einer Polygonal-Front 78264 Meter,
6 Fronten = 469584 Meter.
Differenz zu Gunsten des neuen Systems 37476 Meter.

Relative Differenz $\frac{37476}{507060}$ = 0,07 oder ungefähr $\frac{1}{14}$.

Zieht man das Glacis mit zum Vergleich und führt es bei beiden Systemen auf dieselbe Weise, nämlich: vor den Ravelinen und

Waffenplätzen durch die Saillants der Werke und bei dem Hauptwall durch Punkte 1 Meter unter den korrespondirenden Saillants, so stellt sich der Vergleich noch etwas günstiger für das Polygonalsystem. Man erhält für eine bastionirte Front (Tracee und Reliefs nach Cormontaigne) eine Fläche des Glacis von 39922 Meter und für die ganze Enceinte 359298 Meter; beim Polygonal-System erhält man für eine Front 52206 Met. und für die ganze Enceinte 313236 M. Rechnet man dies zu obigen Zahlen zu, so erhält man als totalen Flächenraum

beim bastionirten System 866358 Meter,
beim Polygonal-System 782820

Differenz zu Gunsten des neuen Systems 83538

Relative Differenz $\frac{83538}{866358} = 0{,}094$ oder nahehin $\frac{1}{11}$.

Der eben angestellte Vergleich zwischen zwei Plätzen von gleichem Umfang läßt sich folgendermaßen zusammenfassen:

Bastionär-System.

Hauptwall	3,658500 Fr.	
Raveline	1,820500	
Reduits der Waffenplätze	777600	
Summa	6,256600	6,256600

Polygonal-System.

Hauptwall	2,994000	
Raveline	1,304400	
Reduits und Traversen	745200	
Summa	5,043600	5,043600

Absolute Differenz zu Gunsten des neuen Systems 1,213000

Relative Differenz $\frac{1,213000}{6,256600} = 0{,}19$ oder ungefähr $\frac{1}{5}$ der Kosten des alten Systems.

Hierzu kommt noch, daß man bei der neuen Fortifikation etwas weniger Terrain anzukaufen braucht; doch beträgt dieser Unterschied nur ungefähr $\frac{1}{11}$. Der innere Raum ist bei beiden Systemen nahehin gleich.

Die wirklichen und namenswerthen Ersparnisse bei der neuen Fortifikation beruhen hiernach hauptsächlich in den Baukosten und

rühren fast allein daher, daß man an Stelle der Revetementsmauern detaschirte Eskarpen angewendet hat. Letztere sind aber bei dem Bastionär-Tracee ebenso anwendbar wie bei dem Polygonal-Tracee, und wollte man sie einführen, so würde die alte Befestigungsart noch billiger werden als die neue. Aber die Deutschen selbst sind, wie wir bereits erwähnt, bei einigen ihrer neuerdings erbauten Plätze davon abgegangen und wenn man sie in Frankreich niemals versucht hat, so kommt dies nicht daher, daß man diese Idee nicht kannte, sondern weil man immer fand, daß die zahlreichen Nachtheile für die Vertheidigung, welche sich daran knüpfen, durch keinen ökonomischen Vortheil ausgeglichen werden können.

Vergleich der Wirkungen des Rikoschettschusses gegen eine detaschirte Mauer nach Carnot und gegen eine Revetements-Mauer.

Betrachtet man die in England angestellten Versuche und sieht man, mit welcher Schnelligkeit die Carnotschen Mauern durch Rikoschettschüsse zerstört werden können, so muß man sich unwillkürlich die Frage vorlegen: besteht nicht dieselbe Gefahr für unsere Revetements-Mauern? und sind nicht die Flanken unserer Bastione ebenso der Zerstörung durch die in der Verlängerung der Gräben liegenden entfernten Angriffsbatterien ausgesetzt wie die Kaponieren?

Ein deutscher Ingenieur, Zastrow, ein Vertheidiger der neuen Einrichtungen, trägt kein Bedenken, diese Fragen zu bejahen, und sagt: „Wenn man solche Chancen für die Zerstörung der kasemattirten Batterien annimmt, so muß man zugeben, daß sie für die Revetements der Bastionär-Befestigung auch gelten."

Wir wollen dies näher untersuchen. Was zunächst die Flanken betrifft, so kann man bemerken, daß sie, anstatt sich in ihrer ganzen Höhe den feindlichen Schüssen bloszustellen, durch die vorliegenden Tenaillen fast vollständig gedeckt sind, so daß man sie selbst aus den auf den gegenüber liegenden Saillants des Glacis erbauten Kontrebatterien nicht in Bresche legen kann, wie viel weniger aus weiter abliegenden Batterien. In dieser Hinsicht lassen sich also die Flanken mit den Kaponieren des neuen Systems nicht wohl auf gleiche Linie

stellen. Letztere sind ungedeckt und von einer großen Zahl Scharten durchbrochen; die Flanken unserer Bastione sind unzerstörbar; das ist ein Fundamental-Unterschied.

Es scheint ferner, als ob der Druck der Erde auf die Revetementsmauern den Einsturz derselben beim Breschescchießen beschleunigen müßte; bei genauerer Betrachtung findet man jedoch, daß die Erde, mit der sie fast vollständig bedeckt sind, sie vor einem großen Theil der Gefahren schützt, denen isolirte Mauern ausgesetzt sind.

Die Zerstörung dieser Mauern kann nämlich auf drei Arten stattfinden:

1) Durch den Stoß der Geschosse, welche auf den Gipfel der Mauer fallen, sie erschüttern, Stücke absprengen und successive das ganze Mauerwerk zerstören.
2) Durch den Stoß der Kugeln, welche die Mauern direkt von vorn treffen, Stücke abreißen und endlich eine Bresche erzeugen.
3) Durch die Sprengstücke der Hohlgeschosse, welche im Rondengang krepiren.

Die Berichte über die Versuche von Woolwich geben nicht an, welche dieser Ursachen hauptsächlich die Zerstörung der Carnotschen Mauer bewirkt hat, doch stellen sie fest, daß man nach einem achtstündigen Feuern eine praktikable Bresche in dieser Mauer erhielt und daß sich die Mauertrümmer bis auf zwei oder drei Fuß vor und acht und ein halb oder neun Fuß hinter der Mauer erstreckten. Sie geben ferner an, daß nach dem Aufräumen der Bresche der stehen gebliebene Theil der Mauer nur noch eine Höhe von fünf Fuß hatte und daß auch dieser Rest der Mauer durch ein dreistündiges Rikoschettfeuer vollständig zerstört wurde.

Augenscheinlich haben bei diesem letzten Theil des Versuchs, wo der Gipfel der Mauer 16 Fuß tiefer als die Krete des 18 oder 19 Meter davor liegenden Erdwalles lag, hauptsächlich die auf den Kamm des Mauerwerks fallenden Geschosse, sowie die Sprengstücke der Granaten die Zerstörung bewirkt. Aber auch die Zerstörung des oberen Theiles der Mauer muß man diesen Ursachen zuschreiben, da viel mehr Trümmer hinter als vor der Mauer lagen, während das Gegentheil hätte stattfinden müssen, wenn die Bresche durch Treffer gegen die vordere Fläche der Mauer hervorgebracht worden wäre.

Sind aber die erhaltenen Resultate größtentheils den Geschossen zuzuschreiben, welche auf die Krone der Mauer treffen oder dahinter krepiren, so ist es klar, daß eine Revetementsmauer, deren obere Fläche mit Erde bedeckt ist, viele Vortheile vor einer detaschirten Eskarpe hat. Giebt man zu, daß die ersten treffenden Geschosse den Kordon und selbst die oberste Schicht des Mauerwerks zerstören, so wird doch die von der Brustwehr nachfallende Erde die Krone der Mauer bald bedecken und gegen die ferneren Geschosse schützen. Es kann also auch aus diesem Gesichtspunkte keine Gleichstellung zwischen einer freistehenden Mauer und einer Revetementsmauer stattfinden.

Wird die Stirn einer vollen und homogenen Mauer, in der die Steine fest miteinander verbunden sind, von einem Geschoß getroffen, so reißt es nur einige Stücke ab und bringt eine schwache Erschütterung hervor, deren Fortpflanzung durch die trägen Erdmassen und durch die Widerlager aufgehalten wird. Auch beweist die Erfahrung, daß man zum Breschelegen in eine Revetementsmauer, selbst auf 40 Meter Entfernung, bestimmte Regeln befolgen und die Schüsse nicht zerstreuen, sondern auf bestimmte Linien konzentriren muß, um die Mauer zu trennen und dann herabzustürzen. Zerstreute und von fern über die Glaciskrete hinweg geschossene Kugeln würden zwar die Stirn der Mauer beschädigen, aber im Allgemeinen die Mauer nicht zum Einsturz bringen.

Handelt es sich hingegen um eine detaschirte Eskarpe, so muß der Fall oft eintreten, daß ein Geschoß die Schartenbekleidung trifft und sie nicht allein zertrümmert, sondern auch erschüttert, weil sie nicht so nahe und stark unterstützt sind wie ein Stein in vollem Mauerwerk; selbst die den Scharten zunächst liegenden Steine müssen demselben Uebelstande preisgegeben sein. Man hat hier also eine bedeutende Fläche, welche der Zerstörung und Erschütterung ausgesetzt ist, und welche sich in Folge der vielen Schartendurchbrüche gewissermaßen permanent im Zustande der Auflösung befindet. Man braucht nur einem Brescheversuche beigewohnt zu haben, um zu wissen, wie rasch die Zerstörung fortschreitet, wenn sie erst einmal begonnen hat. In den Stirnmauern, welche nur 1,50 Meter stark sind, wird bald eine Oeffnung geschossen sein und dann wird jedes Geschoß, welches die Mauer in einiger Entfernung davon trifft oder dahinter zerspringt,

ein größeres oder kleineres Stück abreißen. Bei diesen schwachen und isolirten Mauern wird nichts den Stoß der Geschosse mildern oder die Fortpflanzung der Erschütterung bis auf große Entfernungen aufhalten. In Hinsicht auf die Wirkung der Treffer gegen die Stirn der Mauer können also die detaschirten und krenelirten Mauern keinen Vergleich mit den Revetementsmauern aushalten und man kann also definitiv behaupten, daß weder die Flanken der alten Fortifikation noch seine Revetementsmauern in irgend einer Weise denselben Chancen der Zerstörung ausgesetzt sind, wie die Mauern der Kaponieren und die detaschirten Eskarpen des neuen Systems.

Man muß indeß zugeben, daß die Revetements der Mehrzahl der existirenden Plätze den Fehler haben, daß der auf die Verlängerung des Ravelingrabens stoßende Theil schlecht gedeckt ist und vielleicht durch das Feuer der fernliegenden Angriffsbatterien in Bresche gelegt werden kann. Die letzten Kriege liefern davon ein bemerkenswerthes Beispiel, welches mehrere Militair-Schriftsteller erzählen.

Laurillard-Fallot*) sagt: „Bei der Belagerung von Alexandria, 1799, wurden durch die gegen die langen Linien des Ravelins und der gedeckten erbauten Oesterreichischen Rikoschettbatterien zwei praktikable Breschen in der Enceinte, in der Verlängerung des Ravelingrabens geöffnet, noch ehe die dritte Parallele begonnen war, so daß man den Leuten, welche es wagten, die in den Graben fallenden Steintrümmer wegzutragen und so die Bresche mitten im Kugelfeuer aufräumten, stündlich 50 Franken zahlte."

Derselbe Autor fügt noch hinzu, daß diese entscheidende Erfahrung den General Chasseloup bewog, das Ravelin vor das Glacis des Hauptwalles zu legen.

Um die ganze Tragweite dieser Ereignisse richtig ermessen zu können, müßte man genauere Nachrichten über die näheren Umstände

---

*) Cours d'art militaire, par le major du génie Laurillard-Fallot, pages 124—213, Brüssel 1839.

In der Histoire des guerres de la révolution von Jomini, tom. 12, findet man, daß die von den Oesterreichern vor und an dem Fuße des Glacis erbauten Batterien eine Bresche in der Face eines Bastions öffneten, welche sie nicht sehen konnten, ohne das Revetement der davorliegenden Kontregarde zu treffen. Dieser Umstand, welchen die Belagerer nicht kannten, beschleunigte die Uebergabe des Platzes.

haben, die wir jedoch nirgends haben auffinden können. *) Alles, was wir wissen, ist, daß die Austro-Russen bei den Belagerungen der Italienischen Plätze im Jahre 1799 große Angriffsmittel anwandten und eine zahlreiche Artillerie besaßen. Ohne Zweifel wird dies nicht immer der Fall sein, dennoch läßt sich aus dieser Erfahrung ein wichtiger Schluß zu Gunsten der Wirksamkeit der Batterien machen, welche ihren Rikoschettschüssen in der Verlängerung der Gräben eine möglichst flache Bahn geben können.

Bemerken wir hierzu noch, daß man bei der alten Fortifikation diesem Angriffsmittel ohne große Schwierigkeiten entgegentreten kann, indem man in den Gräben Traversen zum Schließen der Oeffnungen anbringt, während man bei der neuen Fortifikation dieses Hülfsmittel nicht benutzen kann, da sich das rasante Feuer der Kasematten mit der Anwendung irgend einer deckenden Masse in den Gräben der Werke nicht verträgt.

Die alte Fortifikation behauptet also auch hier ihre Ueberlegenheit.

Dennoch giebt es bei unseren modernen Instruktionen eine Einrichtung, welche Bedenken erregen könnte; wir meinen die Defensions-Kasernen, welche in den Kehlen einiger Werke als Reduits angelegt sind. Es wäre möglich, daß sie durch Rikoschettschüsse so beschädigt werden, daß sie im Augenblick des Sturmes unhaltbar sind und so einen großen Theil ihrer Eigenthümlichkeit verlieren. Vielleicht ließen sich zur Vermeidung dieses Uebelstandes an unseren gewöhnlichen Konstruktionen einige Verbesserungen anbringen.

---

*) Der General Vaillant hörte dieses Faktum mehrere Male vom General Haxo erzählen, jedoch mit folgenden Modifikationen: Es wurde nur eine Bresche in einer Flanke durch die Rikoschettschüsse erzeugt, welche die Face des Bastions oder, den gedeckten Weg fehlend, diese Flanke trafen. Das Mauerwerk der letzteren war sehr schlecht und schloß eine bei einer früheren Belagerung durch eine Kontrebatterie erzeugte Bresche. Bei Hüningen wurde 1814 der untere Theil der Eskarpe des Hauptwalls, der Oeffnung des Grabens eines Hornwerks gegenüber, durch die Fehlschüsse der Rikoschettbatterien stark beschädigt, doch fehlte noch viel daran, um den Namen Bresche zu verdienen. Die Beschädigung war aber trotzdem sehr bedeutend und nach der Ansicht des General Vaillant, welcher die Mauern unmittelbar nach der Belagerung untersuchte, würde eine Carnotsche Mauer den treffenden Geschossen nicht widerstanden haben.

Gegenwärtige Ansicht einiger deutschen Ingenieure über die Polygonal-Befestigung.

Wir haben schon im Laufe dieser Abhandlung erwähnt, daß die Prinzipien der neuen Fortifikation noch nicht fest bestimmt waren und daß ihre Anwendung auf die neuerdings erbauten Plätze weit davon entfernt war, volles Vertrauen in die Ingenieure, welche sie adoptirt hatten, einzuflößen. Die bedeutenden Unterschiede, welche diese Konstructionen zeigen, je nach den Epochen, in denen sie ausgeführt worden sind, beweisen dies zur Genüge, doch ist es vielleicht nicht ohne Interesse, diese Frage durch diese Ingenieure selbst abgehandelt zu sehen und die Mittel zu untersuchen, welche sie zur Verbesserung ihrer neuen Systeme in Vorschlag bringen. Eine fremde, in jeder Beziehung höchst interessante Zeitschrift, welche durch ihre aus höheren Offizieren der Spezialwaffen bestehende Redaktion fast einen offiziellen Charakter erhält, das Archiv für die Preuß. Artillerie und Ingenieur-Korps, liefert uns in dieser Beziehung einen ziemlich umfassenden Aufsatz, den wir näher analysiren wollen.*)

Der Verfasser dieser Arbeit schickt zunächst als bekannt voraus, daß die alte Fortifikation einen rein defensiven Charakter hat; daß sie keine großen Ausfälle gestattet; daß sie die Geschütze und Mannschaften auf den Wällen ungedeckt läßt. Er fügt noch hinzu, daß in den letzten Kriegen die Anwendung des Vertikalfeuers eine große Ausdehnung gewonnen hat; daß es weniger regelmäßige Belagerungen als gewaltsame Angriffe gab; daß man für diese oft mit den Feldgeschützen und improvisirten Belagerungs-Trains ausreichte; endlich, daß man sich oft damit begnügte, die Festungen zu blockiren, anstatt sie zu belagern. Er betrachtete diese Art der Kriegführung als die Ursache des Mißkredits, in welchen die festen Plätze gefallen sind, und hält es für nothwendig, bedeutende Aenderungen mit ihnen vorzunehmen, um sie der neuen Taktik anzupassen.

Dies ist das Thema des Verfassers und, man könnte sagen, fast aller deutschen Werke, welche die neue Fortifikation behandeln. In

*) Archiv für die Offiziere der Preuß. Artillerie und Ingenieur-Korps, Band 17.

keinem derselben hat man sich jedoch die Mühe gegeben, diese Behauptungen, welche großentheils so streitig sind, durch Thatsachen zu belegen. Man begnügt sich damit, auszusprechen, daß Veränderungen in Folge der letzten Kriege unvermeidlich geworden sind und daß die Polygonal-Befestigung die nothwendige Folge davon ist; als wenn diese Befestigungsart nicht von Montalembert erfunden und schon vor dem Ausbruch dieser Kriege durch die französischen Ingenieure untersucht worden wäre. Folgendes sind die Bedingungen, von denen man glaubt, daß die neuen Festungen ihnen genügen müßten, und die ziemlich unbestimmten Mittel, welche man zur Erreichung des Zweckes vorschlägt.*)

Die Polygonal-Befestigung soll zunächst die Geschütze und Mannschaften gegen das Wurffeuer schützen, sie muß also Kasematten, Hohltraversen und Blindagen haben, die auf den Wällen oder in den Gräben gleichzeitig zur Aufstellung der Geschütze und zur Unterkunft für die Mannschaften dienen. Man verschafft sich außerdem hinter den Eskarpen oder in den Reduits der Waffenplätze gewölbte Räume, aus denen man das Wurffeuer des Feindes in Sicherheit beantworten kann. Man sucht die langen Linien der Fortifikation, die eine starke Geschützaufstellung erlauben, um die Angriffsbatterien zu bekämpfen. Man sucht die Ausfälle zu erleichtern, damit der Vertheidiger die Fehler des Angreifenden benutzen kann. Man öffnet die Winkel der Saillants, um den Rikoschettschüssen zu entgehen, und sucht endlich die Angriffsbatterien durch solide erbaute, sturmfreie Werke zu flankiren.

Dies sind die Aufgaben des Problems; sehen wir nun, wie sie gelöst worden sind. Die alten Bastione werden durch kasemattirte Kaponieren ersetzt, die entweder in der Mitte der Polygone, wenn sie groß ist (400—700 Meter), oder in den Saillants liegen, wenn die Linien kurz sind. Im letzteren Falle wird die ursprüngliche Linie der Front gebrochen, um die Kaponieren zu flankiren, deren Zugänge außerdem durch Revers-Gallerien, Minen und andere Mittel vertheidigt werden. Da diese Kaponieren das Gesichtsfeld der Enceinte nicht maskiren, so lassen sie ihr die volle Einsicht auf das freie Feld und

---

*) Der betreffende Aufsatz enthält keine Zeichnung.

sichern gleichzeitig die Flankirung des Platzes durch die Geschütze in ihren Kasematten gegen das Wurffeuer.

Der Verfasser selbst erkennt jedoch, indem er diese Vorschläge macht, an, daß sie nicht ohne Mängel seien und giebt zu, daß man einer so eingerichteten Festung Folgendes vorwerfen könne:

1) Sie erhält ihre Flankirung nicht vom Hauptwall;
2) die überall ungedeckte Enceinte erlaubt keine Anlage von Abschnitten;
3) sie liefert kein kreuzendes Feuer, weder auf das Vorterrain noch auf Zugänge zu den Kollateralwerken und erlaubt keinen Wechsel der Geschützaufstellungen;
4) ihre langen geradlinigen Wälle sind der Enfilade ausgesetzt;
5) die ganze Vertheidigung beruht auf der noch nicht erprobten Widerstandsfähigkeit der Kaponieren; die Scharten dieser Werke können nicht ausgebessert werden, und da sie sich immer in einer gewissen Höhe über der Grabensohle befinden, so bestreichen sie denselben nicht so vollkommen, daß alle todten Winkel verschwänden;
6) die Revers-Gallerien, welche diese Werke flankiren sollen, sind nicht sicher, sondern dem feindlichen Minenangriff ausgesetzt;
7) in dem ziemlich oft vorkommenden Falle, daß man die detaschirten Werke zur Vertheidigung der Annäherungswege an den Platz verwendet, wird die Garnison zerstückelt und die in diesen Werken aufgestellte Artillerie ist dem konzentrischen Feuer des Angreifers blosgestellt, welches bald die Oberhand gewinnen wird.

Nachdem der Verfasser so die Einwürfe aufgezählt hat, welche sich gegen das neue Tracee machen ließen und die sich in der That einem Jeden aufdrängen, der die Polygonal-Befestigung mit einiger Aufmerksamkeit studirt, sucht er dieselben zu widerlegen. Den zuerst bezeichneten Fehler, daß der Platz seine Flankirung nicht aus sich selbst zieht, scheint er indessen zu übergehen. Wir haben aber oben gesehen, daß dies ein sehr großer Fehler ist, welcher die Zerstückelung der Garnison zur Folge hat, die Uebersicht erschwert und den Platz ohne Flankirung läßt, noch ehe er vom Feinde genommen ist. Der Verfasser scheint jedoch diese Mängel nicht anzuerkennen.

In Bezug auf die Abschnitte schlägt er vor, dieselben durch große Defensions-Kasernen zu bilden, die ziemlich von einer Kaponiere bis zur andern reichen und hinter dem schwächsten Punkte des Platzes im Voraus erbaut werden sollten. Wir haben gesehen, daß diese Abschnitte, um nicht umgangen werden zu können, eine vollständige 2te Enceinte hinter der ersten bilden müßten und daß man sie nothwendiger Weise vorher erbauen muß, da man sicherlich eine solche Arbeit nicht während einer Belagerung ausführen kann. Es läßt sich außerdem bemerken, daß sie den inneren Raum des Platzes bedeutend beengen und die so schon nur geringen ökonomischen Vortheile, welche diese Fortifikation in Rücksicht des Terrainbedarfs und des inneren Raumverhältnisses zu gewähren schien, vollständig rauben werden. Die Defensions-Kasernen würden allerdings für die Einquartierung der Truppen sehr nützlich sein, aber man würde schwerlich gute Abschnitte daraus machen können.

Die Mittel, welche er vorschlägt, um das mangelnde Kreuzfeuer zu ersetzen, sind noch weniger zulässig. Sie bestehen theils in der Anlage einiger vorgeschobenen Werke, theils in einer Aenderung der Richtung der Brustwehren, ohne das Mauerwerk anders zu führen, theils in der Annahme eines anderen Befestigungssystems auf den Punkten, wo ein kreuzendes Feuer unerläßlich erscheint.

Keines dieser Mittel scheint indessen zu genügen. Die Anwendung vorgeschobener Werke verursacht bedeutende Kosten, zerstückelt die Vertheidigung, erfordert eine Vermehrung der Garnison und läßt endlich der Enceinte alle ihre Mängel, wenn sie nach dem Fall dieser Werke vom Feinde angegriffen wird.

Die Veränderung der Richtung der Brustwehr ist im Augenblick des Bedarfs nicht ausführbar; man kann wohl Kremaillaren einschneiden und so einen schrägen, sehr schlechten und sehr unbequemen Schuß erlangen, um aber die Direktion der Brustwehr selbst zu ändern, müßte man eine bedeutende Erdmasse (Brustwehr und Wallgang) nach rückwärts schaffen, eine ungeheuere und während der Belagerung unausführbare Arbeit, die, wenn man sie schon im Voraus ausführte, eine ganz neue Art Befestigung bilden würde, deren Vortheile wir nicht einsehen können.

Das letzte Hülfsmittel endlich, welches in einer Verzichtleistung auf die Polygonal-Befestigung für solche Punkte besteht, auf denen man ein kreuzendes Feuer haben will, würde die Anwendung des neuen Systems so beschränken, daß es einem Verlassen desselben ziemlich gleich käme. Es ist nämlich hauptsächlich wichtig, auf den Angriffspunkten ein kreuzendes Feuer zu haben, und gerade für diese müßte man auf die neue Befestigungsart verzichten. Bei einem kleinen Platz, bei einem Fort, die fast immer von allen Seiten angreifbar sind, müßte man sie ebenfalls verlassen; das Polygonal-Tracee würde also nur noch bei einigen unangreifbaren Punkten großer Plätze angewendet werden können. Auf solchen Punkten braucht man aber weder Kasematten für die Geschütze, noch Gewölbe für die Mannschaften, noch große Linien, auf denen sich eine bedeutende Geschützzahl aufstellen läßt. Es wäre also in der That keine Veranlassung vorhanden, das Polygonal-System irgendwo anzuwenden. Ließe man diese Annahme gelten, so wäre jede weitere Untersuchung der neuen Ideen überflüssig, doch wollen wir weiter fortfahren.

Zur Deckung der langen Linien der Polygone gegen Enfilirschüsse sollen auf dem Wallgang Traversen angelegt werden. Diese Einrichtung ist ausführbar und zweckmäßig. Es ist augenscheinlich, daß man durch die zahlreiche Anlage deckender Massen wie die zahlreichen Hohltraversen für Geschütze und Mannschaften, die Kavaliere oder Kasematten in den Saillants oder Facen der Bastione, einen besser gedeckten Wallgang erhalten wird, als ihn unsere Bastionen besitzen. Aber diese Mittel sind weder neu, noch dem Polygonal-System eigenthümlich; einige kann man bei allen Festungen während der Belagerung anwenden, die anderen sind, obgleich sie längst bekannt waren, bis jetzt aus vielleicht übertriebener Oekonomie niemals angewendet worden. Es handelt sich hier also weder um ein System noch um ein Prinzip, sondern nur um den Kostenpunkt, der nicht einmal bedeutend ist.

In Betreff der Kaponieren schlägt man vor: mehr Kasematten zu erbauen als man Geschütze aufstellen will, um sich so einige Scharten bis zum Schluß der Belagerung zu sichern, da man einsieht, daß das Mauerwerk dieser Werke sehr gefährdet ist und die Scharten unter dem feindlichen Feuer nicht ausgebessert werden können. Um aber die

Zahl der Kasematten zu vermehren, müßte man nothwendiger Weise auch die Kosten vermehren und den Kaponieren andere Verhältnisse geben, als man bis jetzt angenommen hat. Es wäre dies also eine neue Kombination, deren Werth sich nach den unbestimmten Angaben nicht recht ermitteln läßt, die aber, wenn sie nach denselben Prinzipien wie die früheren ausgeführt würde, ungeachtet der großen Anzahl Scharten keinen großen Vortheil versprechen dürfte. Nimmt man auch an, daß sich einige Scharten konserviren ließen, so stände immer noch zu befürchten, daß man durch die Oeffnungen der zerstörten oder erweiterten Scharten und durch die so in der Stirnmauer der Kaponiere erzeugten Löcher in die der Zerstörung entgangenen Kasematten eindringen und mit den Vertheidigern handgemein werden kann. Diese Operation verspricht um so mehr Erfolg, als man unter diesen Gewölben vollkommen gegen die Besatzung des Hauptwalls geschützt ist und der Vertheidiger keine Unterstützung schicken kann, ohne die Thore der Enceinte zu öffnen und also seine Sicherheit einen Augenblick zu gefährden, in welchem der Feind vor den Thoren steht. Die Vermehrung der Scharten, welche übrigens der Kosten wegen als unzulässig erscheint, würde also kein sicheres Hülfsmittel zur Abwendung der Gefahren sein, denen das Hauptwerk des neuen Systems ausgesetzt ist, und der Hauptwall würde nichtsdestoweniger durchaus fehlerhaft organisirt bleiben.

Wir wollen nun zu den Vorschlägen übergehen, welche die Beseitigung der Mängel der detaschirten Werke, nämlich die Zerstückelung der Vertheidigung und die Schwierigkeit der Geschützaufstellung gegen das konzentrische feindliche Feuer, bezwecken. Sie bestehen in der Anlage guter Kommunikationen und in der Errichtung starker Geschütz-Reserven.

Ohne allen Zweifel werden sich so unterstützte Werke viel besser halten als wenn sie isolirt wären; doch müßte noch angegeben werden, wie diese Kommunikationen eingerichtet werden sollen, was sie kosten würden; kurz, man müßte die Details angeben und nicht blos Allgemeinheiten, um den Werth dieser Dispositionen beurtheilen zu können. Denn die Schwierigkeit besteht nicht darin, gute Grundsätze anzugeben, sondern sie richtig anzuwenden.

Um eine Idee von der gegenwärtig in Deutschland herrschenden Verwirrung über die Prinzipien zu geben, wollen wir noch anführen, daß in dem oben erwähnten Aufsatz die detaschirten Eskarpen vollständig verworfen werden, weil sie leicht in Bresche gelegt werden könnten, beim Sturm dem Belagerer viele Vortheile darböten und endlich einer besonderen Bewachung bedürften, welche die Garnison erschöpfe. Man schlägt daher jetzt vor, die Sohle des Rondenganges so hoch zu legen, daß man von der Rampe der Bresche nicht leicht hinaufsteigen kann; eine Bedingung, die vielleicht leichter zu stellen als auszuführen ist. Man scheint also den Rondengang beibehalten zu wollen, um durch seine Scharten die Krete des gedeckten Weges zu bestreichen, den man wieder angenommen hat, ohne vom Glacis en contrepente weiter zu reden. Man geht sogar weiter und verfällt gewissermaßen aus einem Extrem ins andere. Nachdem man nämlich erst das Glacis en contrepente angenommen hatte, um die großen Ausfälle zu erleichtern, sagt man heut zu Tage, daß es eine Thorheit sein würde, das freie Feld behaupten zu wollen. Man müsse im Gegentheil die Werke stehenden Fußes vertheidigen und sich so gut als möglich decken; man dürfe die Offensive nur mit kleinen Detaschements und nur dann ergreifen, wenn der Erfolg so gut wie gewiß sei; alsdann seien einige kleine Ausgänge am gedeckten Wege vollkommen hinreichend; endlich dürfe man dieses Außenwerk nicht Schritt vor Schritt, von Traverse zu Traverse vertheidigen, sondern man müsse sich gleich in die Blockhäuser oder in die Reduits der eingehenden Waffenplätze zurückziehen.

Man kann sonach wohl behaupten, daß alle bei der Erbauung der ersten deutschen Festungen im Jahre 1815 als gültig anerkannten Grundsätze heut zu Tage ganz verworfen oder wenigstens sehr bezweifelt werden. Es scheint, als ob man, da man sich die großen Fehler der neuen Fortifikation nicht verschweigen kann, sich freilich etwas spät bemühte Palliative aufzufinden, welche niemals vollständig genügen können. Allerdings ist bis jetzt die eigentliche Stärke der neuen Plätze noch durch keine Kriegserfahrung erprobt worden, insoweit man jedoch aus einem Raisonnement und selbst aus der Erfahrung früherer Belagerungen Schlüsse ziehen kann, ist ihre eigentliche Basis man-

gelhaft und kann, da sie wesentlich gebrechlich und der Zerstörung durch die ersten Batterien ausgesetzt ist, nur ein fehlerhaftes System erzeugen, von dem wohl einige Details annehmbar sind, das aber im Ganzen absolut verworfen werden muß.

v. Bechtold I.
Pr.-Lieutenant im 4. Artillerie-Regiment.

IX.

Wünsche und Ansichten über die Friedens-Formation der Preuß. Artillerie.

Um so vollständiger ein Staat schon im Frieden für den Kampf und für den Krieg gerüstet und vorbereitet ist, um so mehr wird er auch hierdurch im Stande sein, äußern oder innern Feinden in jedem Augenblick, entweder durch Vertheidigung oder selbst durch Angriff, Widerstand entgegen setzen und seine Unabhängigkeit behaupten zu können. Es ist daher auch zu allen Zeiten bei solchen Völkern und Staaten, bei welchen Selbstständigkeit und Unabhängigkeit Werth hatten, eine Lebensaufgabe gewesen, schon im Frieden möglichst zahlreiche und kriegsgerüstete Heere bereit zu halten; und lehrt uns die Geschichte unsers Vaterlandes insbesondere, daß dasselbe vorzugsweise der Anwendung dieser Maßregel seinen Ruhm und seine Größe zu danken hat. —

Es ist allerdings nicht zu übersehen, daß die Größe eines Heeres, welches ein Staat im Kriege aufstellen und unterhalten kann, und mithin dann auch die Größe des schon während des Friedens bereit zu haltenden Bestandtheiles desselben, von den Kräften und Mitteln des Landes sowie von der Art und Weise, wie diese Mittel und Kräfte in Verwendung treten, abhängig bleibt. Wollte ein Staat ohne alle Rücksicht auf die ihm zuströmenden Lebensquellen die sämmtlichen oder auch nur einen unverhältnißmäßig großen Theil der ihm zufließenden Mittel auf die Aufstellung und Unterhaltung einer übergroßen

Armee verwenden, so würden jene Lebensquellen und hiermit dann auch die aus ihnen fließenden Mittel bald gänzlich versiegen und folglich dieser Staat selbst machtlos und unselbstständig werden.

Es bleibt daher Sache des Staatsoberhaupts, die ihm zur Verfügung stehenden Mittel des Landes oder vielmehr denjenigen Theil dieser, der dem hier in nähern Betracht genommenen Zweck — die Wehrhaftigkeit und Erhaltung der Selbstständigkeit desselben — gewidmet sein soll, richtig oder im Einklange mit seiner politischen Stellung festzustellen und den hieraus hervorgehenden Forderungen gemäß zu verwenden.

Es liegt aber vorzugsweise in der besondern Beschaffenheit, in der ganzen Zusammensetzung sowie in der Aufgabe des Preußischen Staats, daß er — wenn er nämlich seine Unabhängigkeit in ihrer größten Ausdehnung erhalten will — einen verhältnißmäßig großen Theil seiner Kräfte und Mittel auf sein Heer und dessen Wehrhaftigkeit zu verwenden genöthigt ist. Seine langgedehnten Grenzen, die in ihrer größten Ausdehnung die drei mächtigsten Reiche des festen Landes von Europa berühren; der Mangel an Abrundung und innerer Geschlossenheit seiner Bodenfläche, und selbst die mannigfaltige Zusammensetzung seiner Bevölkerung aus verschiedenen Elementen, alle diese Eigenthümlichkeiten erheischen dringend die Unterhaltung eines zahlreichen Heeres.

Wenn nun aber nebenher die zu Gebote stehenden Mittel es nicht gestatten, die Größe dieses Heeres mit den aus den vorgedachten Eigenthümlichkeiten hervorgehenden Anforderungen in völlige Übereinstimmung zu bringen, so wird es um so nöthiger, von jenen Mitteln den weisesten Gebrauch zu machen und dem Heere hiermit das an innerer Tüchtigkeit und richtiger Ausbildung zuzulegen, was ihm an der Zahl seiner Streiter abgeht.

Doch ganz abgesehen von den hier vorstehend gemachten Aufstellungen und Erwägungen, die ohnehin Neues und Ungesagtes nicht enthalten, so kann es doch dem Verfasser dieser Blätter, der der Artillerie angehört, den Vorwurf der Eigensucht kaum zuziehen, wenn er als Resultat solcher Erwägungen einen bescheidenen Theil derjenigen Staatsmittel, welche den Wehrhaftmachung und der Vertheidigung des Landes gewidmet sind — also des Kriegsbudgets — für

seine Waffe in Anspruch nimmt, und wenn er es hiernächst offen ausspricht, daß, ist diese den Anforderungen der Zeit gemäß organisirt, oder wird für ihre möglichst vollständige Kriegsbereitschaft schon während des Friedens gesorgt, so wird auch das ganze Heer, von dem sie freilich nur ein Theil — aber ein sehr wesentlicher — ist, an Kriegsbereitschaft, an Kriegsbrauchbarkeit gewinnen.

Sollte Jemand in die hier so eben gemachte Behauptung irgend einen Zweifel setzen wollen, der werfe nur einen Blick auf die rapiden Fortschritte, welche die Feuerwaffen überhaupt, sowohl was ihre Einrichtung als auch was ihre Wirkung und Verwendung anbetrifft, in der neuesten Zeit gemacht haben.

Die Wahrheit dieses Ausspruchs läßt sich nicht allein auf die kleinen Feuerwaffen verwenden; denn es bleibt wohl nicht zu übersehen, daß die Vervollkommnung dieser zu allen Zeiten, folglich auch in der gegenwärtigen, in der Vervollkommnung der großen — der Geschütze — ihr Gegengewicht gefunden hat und stets finden wird. Man übersehe nicht, welche Erfolge durch die Anwendung der Shrapnels, der Kriegsraketen, der großen Haubitzen und der Bombenkanonen, sowie ferner durch die großartige und massenhafte Verwendung der Feldgeschütze bei den kriegerischen Ereignissen der neuern Zeit herbeigeführt worden sind.

Wenn die Kriegsereignisse der jüngsten Vergangenheit, bei welchen Preußen selbst eine entscheidende Rolle zufiel, keine Beläge zu den so eben gemachten Behauptungen liefern, so darf nicht unbemerkt bleiben, daß weder diese Ereignisse selbst so bedeutend waren, noch, sowohl ihrem Wesen als ihren Schauplätzen nach, der Artillerie Gelegenheit zu einer hervorstechenden Thätigkeit geboten haben.

Fassen wir nun, wenn wir zunächst zum eigentlichen Gegenstand dieser Blätter übergehen, die verschiedenen europäischen Artillerien und deren Organisationen näher ins Auge, so nehmen wir wahr, daß es einzig und allein Rußland ist, welches seine gesammte Feldartillerie auch während des Friedens vollständig kriegsgerüstet — mobil — bereit erhält und bereit halten kann. Daß diesem Staate hierdurch erhebliche Vortheile erwachsen, wird wohl, so sehr es heut zu Tage Mode geworden ist, das, was in Rußland geschieht und was von Rußland kömmt, in den Schatten zu stellen, ein mit nur einiger

Einsicht begabtes menschliches Wesen nicht in Abrede stellen wollen. Daß die andern Staaten sich bestreben, dem Beispiele Rußlands in möglichster Ausdehnung nachzukommen, beweist dagegen auf das Bündigste die Vortheile der dort in der in Rede stehenden Beziehung befolgten Grundsätze.

Die Ungunst der Verhältnisse verhindert jedoch die andern Staaten, dem Vorgange Rußlands in seiner ganzen Ausdehnung Folge geben zu können; es bleibt ihnen daher nur übrig, durch irgend welche Maßnahmen, die aber immer nur Modifikationen des von dort gegebenen Beispiels sind, nicht allein für die Einübung und Ausbildung ihrer für den Kriegszustand erforderlichen Artilleriemannschaft zu sorgen, sondern außerdem auch noch durch solche Maßnahmen in den Stand gesetzt zu werden, bei einem schnell und unerwartet eintretenden Bedürfniß sofort über eine gewisse Anzahl kriegsgerüsteter Geschütze verfügen zu können. Je mehr sich die Anzahl der für den Kriegsfall vom betreffenden Staate überhaupt aufzustellenden Geschützzahl nähert, je kriegsbereiter, je kriegsgerüsteter wird nun, den im Eingange dieser Blätter gegebenen Andeutungen gemäß, dieser Staat selbst schon während des Friedens sein.

Bekanntlich wurden früher in allen europäischen Artillerien die zur Bespannung der Geschütze und Munitionswagen erforderlichen Pferde durch besonders bei einer Mobilmachung zu diesem Zweck gestellte Mannschaften — Trainsoldaten, Trainknechte oder auch wohl Stückknechte genannt — geführt. Daß eine solche Einrichtung große Mängel in ihrem Gefolge hatte, fand wieder zuerst in Rußland Anerkennung; man beseitigte sie daher hier und ließ die Bespannung der Feldgeschütze sowie die der den Feldbatterien beigegebenen Munitionswagen — Munitionskarren — durch schon während des Friedens ausgebildete Artilleristen führen. Dem Beispiele Rußlands folgten zunächst Schweden, dann Preußen, später Frankreich und England und alle übrigen europäischen Staaten bis auf Oestreich. Diesem Staate, der stets mit großer Zähigkeit an alten Einrichtungen gehangen hat und der von solchen immer nur durch gewaltsame Umwälzungen zu trennen gewesen ist, mußte erst durch russische Hülfe und russisches Blut sein ferneres Bestehen wieder erkämpft werden, ehe

er dem allgemein nachgekommenen Beispiel auch bei sich Eingang gestattete.

In unserm Vaterlande wurde in der frühern Zeit eben so wenig wie in den übrigen Staaten während des Friedens Bespannung für Feldgeschütze gehalten. An den Manövern der damaligen Zeit gestattete man der Artillerie nur eine sehr geringe Theilnahme. Die wenigen Geschütze, die man hinzuzog, wurden durch Miethspferde bis zum Manöverterrain und nach Beendigung der Uebung von da zurück nach den Arsenälen gebracht, innerhalb des Bewegungs-Bereichs der Truppen aber bei nöthig werdenden veränderten Aufstellungen durch die beigegebene Bedienungsmannschaft gezogen. Diese Geschütze konnten, da die Bewegungen der Truppen — der Infanterie wenigstens — selbst nur im langsamen Schritt ausgeführt wurden, diesen überall folgen und stets noch zur rechten Zeit zur Stelle sein.

Der große König, der bei seinem Heere zuerst reitende Artillerie — diesen Ausdruck in seiner wahren Bedeutung angewandt — einführte, legte dieser Einführung dadurch noch eine höhere Wichtigkeit bei, daß er auch während des Friedens einen Theil der genannten Waffe, wenn auch nur einen sehr kleinen, bespannt und beritten erhielt. Er nahm diesen sogar zu sich nach seinem Potsdam und ließ ihn unter seinen Augen tüchtig exerziren. Als dann später unter den Nachfolgern des großen Friedrich die reitende Artillerie vermehrt wurde, vermehrte man auch schon während des Friedensstandes die Pferde derselben, und war man bis zum Jahre 1806 soweit damit gediehen, daß man bei jeder Kompagnie — eine solche besetzte im Kriegsfall zwei Batterien — eine Batterie bespannt (doch nur die Geschütze) und beritten erhielt. Der Fußartillerie wurde eine gleiche oder ähnliche Vergünstigung nicht zu Theil. Bei der im Jahre 1808 erfolgten Reorganisation wiederfuhr der reitenden Artillerie ein noch größeres Heil, denn sie wurde von da ab in ihrem ganzen Bestande — neun Kompagnien, die zusammen im Kriegsfall eben so viel Batterien zu besetzen bestimmt waren — auch auf dem Friedensetat vollständig bespannt (die Geschütze) und beritten bereit gehalten. Hiermit und da damals gleichzeitig selten begabte Führer an ihrer Spitze standen, erhielt sie die Mittel, sich die höchste Stufe der Ausbildung anzueignen. Die damaligen finanziellen Verhältnisse des Staats gestatteten

es nicht, die Fußartillerie mit gleicher Freigebigkeit zu bedenken, doch bewilligte man wenigstens für jede Brigade — 12 Kompagnien — die Geschützbespannung von einer Batterie (bei der damaligen Brandenburgischen Artillerie-Brigade 1½ Batterie), deren Pferde mit jedem Jahre zu einer andern Kompagnie übergingen. Ebenmäßig wurden vom Jahre 1808 ab die Bespannungen der Geschütze und der Munitionswagen der Batterien nicht mehr durch Trainsoldaten (Trainknechte), sondern durch ausgebildete Artilleristen — Fahrer oder fahrende Artilleristen genannt — geführt.

Bei der im Jahre 1816 erfolgten Vermehrung und Umformung der Preußischen Artillerie beantragte der damalige erhabene Chef dieser Waffe die Beibehaltung von möglichst zahlreichen bespannten Geschützen auch für den Friedensetat. Leider ließ sich dieser Vortheil für die Fußartillerie nur dadurch erzielen, daß man die Zahl der früher bei der reitenden Artillerie während des Friedens bespannt gehaltenen Geschütze wieder verringerte. Es wurden demnach von da ab bei jeder der drei reitenden Batterien einer Brigade 4 Geschütze (die Hälfte des Kriegsstandes) mit zusammen 76 Pferden, ohne Offizierpferde, bei jeder Fußkompagnie aber 2 Geschütze (oder ein Viertel des Kriegsstandes) mit 17 Reit- und Zugpferden, einschließlich eines Offizierpferdes, im Bestande gehalten.

Die sämmtlichen Geschütze der 4 Fußkompagnien einer Abtheilung bildeten eine aus 6 6pfdigen Kanonen und 2 7pfdigen Haubitzen bestehende Batterie und war daher, wenngleich die erste Fußkompagnie jeder Abtheilung für den Mobilmachungsfall zur Besetzung einer 12pfdigen Batterie bestimmt war, im Friedensetat auf dies Kaliber gar keine Rücksicht genommen worden. Eben so wenig hatte man die Formation einer besondern Festungsartillerie für zweckmäßig erachtet, wogegen die sämmtlichen Fußartilleristen auch mit der Bedienung und in dem Gebrauch aller Festungsgeschütze unterrichtet wurden, und bei jeder Abtheilung eine von den 3 Fußkompagnien (alljährlich eine andere), die erste Fußkompagnie der Abtheilung ausgeschlossen, mit eintretendem Bedarf zur Formation der dann nöthig werdenden Festungsartillerie bestimmt war.

Die reitende Artillerie stand der damaligen Formation gemäß mit der zu Fuß dadurch in näherem Verbande, daß jeder Abtheilung einer

Brigade auch eine reitende Artilleriekompagnie beigegeben, mithin also aus einer solchen und vier Fußkompagnien zusammengesetzt war. Wenn eine solche Zusammenstellung heut zu Tage nicht nur seltsam, sondern auch unzweckmäßig erscheint, so mochte sie damals doch zeitgemäß sein und hat sie jedenfalls gute Früchte getragen. Während der alljährig stattfindenden Revuen und Schießübungen traten dann die drei reitenden Kompagnien einer Brigade unter einen dazu besonders bestimmten Stabsoffizier zu einem Uebungsverband zusammen.

Die finanziellen Verhältnisse Preußens erforderten vom Jahre 1820 ab eine Beschränkung des Militairbudgets und wurde von den hiermit nöthig werdenden Maßregeln auch die Artillerie in der empfindlichsten Weise berührt. Besonders unangenehm und störend auf die Fortbildung dieser Waffe wirkte die hierdurch eintretende Verminderung des Pferdeetats. Die reitende Artillerie verlor von jeder Kompagnie 6 Pferde, bei der Fußartillerie ging aber bei jeder Abtheilung die Bespannung von zwei Geschützen oder die von einer Kompagnie gänzlich ein, und verloren außerdem die Geschützführer, die seit dem Jahre 1813 beritten waren, ihre Pferde, so daß durch die vorgenommene Reduktion jede der Fußkompagnien, die ihre Bespannung behielt, auf einen Etat von nur 15 Pferden kam.

Die Kompagnien ohne Bespannung wurden nunmehr allein für den Festungsdienst bestimmt und demgemäß ausgebildet. Sie wechselten mit jedem Jahre diese Bestimmung mit den bei den Abtheilungen zur Besetzung von leichten Batterien bestimmten beiden Kompagnien, so daß demnach jede von den drei Kompagnien einer Abtheilung — die zur Besetzung der 12pfdigen Batterien angewiesenen ausgenommen — zwei Jahre hintereinander für den Felddienst, das dritte Jahr aber für den Festungsdienst zu dienen bestimmt war und demgemäß ihre Ausbildung erhielt.

Wie schon erwähnt, empfand die Artillerie die Verringerung ihres Pferdeetats auf das Allerempfindlichste, und geschah dann Seitens ihres hohen Chefs auch Alles, um bessere Zustände für die seiner Führung anvertrauten Waffe herbeizuführen.

Es vergingen aber mehr als zehn Jahre, ehe seine Bemühungen von irgend einem Erfolg gekrönt wurden. Als die mit dem Jahre 1830 eintretenden politischen Umwälzungen auch in unserm Vater-

lande Kriegsrüstungen nöthig machten, gingen später aus diesen sehr wesentliche Vortheile für die Artillerie hervor. Hierzu gehörte besonders, daß die reitende Artillerie ihren früheren Pferdeetat wieder erhielt; bei der Fußartillerie gab man aber den Geschützführern nicht nur die Reitpferde wieder, sondern bewilligte auch noch bei jeder Kompagnie ein Reitpferd für den Hauptmann und ein anderes dergleichen für den zweiten Lieutenant. Außerdem wurde bei jeder Abtheilung eine der leichten Kompagnien auf den Etat von vier bespannten Geschützen gesetzt und demgemäß mit Pferden versehen.

Die Festungskompagnien blieben dagegen ohne bespannte Geschütze und wurde auch der früher erwähnte Modus des Wechselns dieser Kompagnien mit den zur Besetzung leichter Batterien bestimmten Kompagnien beibehalten. Noch später gingen die vier bespannten Geschütze auf die zur Besetzung der 12pfdigen Batterie bestimmte Kompagnie über, wogegen jede für die leichte Batterie bestimmte Kompagnie zwei Geschütze, die für die 7pfdige Haubitzbatterie angewiesene zwei 7pfdige Haubitzen behielt. Die 12pfdige Kompagnie erhielt hiermit einen Etat von 35, die leichte den von 19 Pferden.

Die gewaltsamen Ereignisse, welche im Jahre 1848 den größten Theil der Hauptstaaten des europäischen Festlandes bis in ihre Grundfesten erschütterte, machten bei diesen sowohl im genannten als in dem folgenden Jahre bedeutende Kriegsrüstungen nöthig.

Auch bei uns traten diese nicht allein ein, sondern es hatte auch die Artillerie, oder vielmehr derjenige Theil derselben, welchem auf den Ruf ihres Königs und Kriegsherrn die Ehre zu Theil wurde, in Holstein, Posen und Baden für Freiheit, Gesetzlichkeit und für ihr Vaterland zu fechten, Gelegenheit zu zeigen, daß auch sie ein würdiger Erbe sei des Ruhms, den ihre Vorfahren einst mit ihrem Blute errungen hatten, und daß eine mehr als dreißigjährige Friedenszeit für ihre Vervollkommnung nicht unbenutzt vorüber gegangen sei. — Als dann mit dem Ende des Jahres 1849 der größte Theil des Heeres wieder auf den Friedensfuß gesetzt wurde, so benutzte der damals an der Spitze der Armeeangelegenheiten stehende Kriegsminister — es war in unserm Staate das erste Mal, daß dies hohe Amt ein Offizier der Artillerie bekleidete — diese Gelegenheit und sorgte mit nicht genug anzuerkennendem Streben für das Wohl seiner Waffe. Hierzu

gehörte dann auch, daß die Bespannung derselben auf einen andern Fuß kam, und erhielt jede zur Besetzung einer Feldbatterie bestimmte Fußkompagnie vier bespannte Geschütze oder 35 Pferde, jede Festungskompagnie aber 2 Geschütze — 6pfdige Kanonen — oder 19 Pferde zugetheilt; die zuletzt erwähnte Zutheilung konnte allerdings nur als eine provisorisch angeordnete Maßregel angesehen werden.

Noch weit mehr des Vortrefflichen wurde unter der Verwaltung dieses Kriegsministers für das Beste der Artillerie theils angeordnet, theils dessen Anordnung angebahnt. Wenn von dem Letztern Manches unter anderer Verwaltung nicht in Ausführung getreten ist, so mag dies in Umständen, deren Erwähnung oder Erörterung nicht in dem Bereich dieses Aufsatzes gesucht werden kann, seine Begründung haben.

Schon mit dem Jahre 1850 traten andere Zustände ein, die sich zuletzt so gestalteten, daß mit dem Schluß dieses Jahres die ganze Armee auf den Kriegsfuß gesetzt wurde. Dies währte jedoch nur bis zum Anfange des nächsten Jahres, in welchem wieder der vollständige Friedensfuß, hiermit aber auch eine gänzlich veränderte Organisation der Artillerie eintrat.

Man hielt es nämlich für zweckmäßig, von jetzt ab die Feldartillerie von der Festungsartillerie wieder und in der Art zu trennen, daß jede Artillerie-Brigade — von da ab Regiment genannt — aus einer reitenden Abtheilung zu 3 Kompagnien, zwei Fußabtheilungen (Feld-) und einer Festungsabtheilung, jede Abtheilung zu 4 Kompagnien, zusammengesetzt wurde. Das Garde-, 3te, 4te, 7te und 8te Artillerieregiment erhielt ein jedes noch eine fünfte Festungskompagnie (aus der im Jahre 1831 formirten Reserve-Festungsartillerie-Kompagnie gebildet), die zur Besetzung der beiden Bundesfestungen Mainz und Luxemburg und der Preußischen Festung Saarlouis zu dienen bestimmt waren.

Es hörte nun auch mit der nunmehr ins Leben getretenen neuen Formation der bis dahin bestandene Verband der Fußartillerie mit der reitenden ganz auf, indem, wie so eben erwähnt, die drei reitenden Kompagnien jedes Regiments in eine besondere Abtheilung, diese ebenfalls unter einem Stabsoffizier stehend, formirt wurden. Diese Veränderung war jedoch schon unter dem vorhergehenden Kriegsminister

in Ausführung getreten.*) Gleichzeitig verloren die im Frieden bestehenden administrativen Unterabtheilungen ihren bisherigen Namen „Kompagnien" und nahmen sie die Kriegsbenennung „Batterien" an. Nur die Festungsabtheilungen blieben auch fortan noch in Kompagnien getheilt.

Gemäß der neuen Umformung wurde in jedem Artillerie-Regiment die erste Fußabtheilung aus der ersten und zweiten 12pfdigen und der ersten und zweiten 6pfdigen Batterie, die zweite Fußabtheilung aus der dritten 12pfdigen, der 7pfdigen Haubitz-, der dritten und vierten 6pfdigen Batterie zusammengesetzt.

Der Friedensetat einer 12pfdigen Batterie bestand fortan aus 43, der einer 6pfdigen Fuß- oder 7pfdigen Haubitz-Batterie aus 35 Pferden. Es wurde jedoch gestattet, daß bei jeder Batterie noch 3 Pferde über den Etat — sogenannte Krümperpferde — durchgefüttert werden durften, und konnten hierdurch auch die beiden Hornisten der Batterie beritten gemacht werden. Jede Batterie bespannte nun auch schon im Frieden 4 derjenigen Geschütze, die sie auf dem Kriegsfuß zu führen bestimmt war. Die 12pfdige Batterie danach vier 12pfdige Kanonen, die 6pfdige drei 6pfdige Kanonen und eine 7pfdige Haubitze, die 7pfdige Haubitz-Batterie aber vier 7pfdige Haubitzen. Die reitenden Batterien behielten ihren bisherigen Etat an Mannschaften, Pferden und Geschützen.

Die in Abtheilungen formirten Festungskompagnien der Artillerie-Regimenter blieben ohne bespannte Geschütze, wogegen die fünften Festungskompagnien derjenigen Regimenter, die deren zählten und welche zur Besetzung der Bundesfestungen gehörten, ihren frühern Etat von 2 dergleichen Geschützen oder 19 Pferden beibehielten.

Wenn nun die Trennung der Feld- von der Festungsartillerie auch unbestreitbare Vortheile in sich enthält, so bleibt es doch im hohen Grade zu bedauern, daß dieselbe und die gleichzeitig damit verbundene Vermehrung der Festungsartillerie, deren soeben Erwähnung geschah — eine Kompagnie bei jedem Regiment — nur auf Kosten der Feldartillerie erfolgen konnte. Es wurde nämlich eine Feldkom-

*) Des aus der Artillerie hervorgegangenen; es war dieser inzwischen wieder abgetreten. D. V.

pagnie — Batterie — hierzu umgeformt, in der Art, daß bei jedem Artillerie-Regiment eine vollständige 6pfdige Fußbatterie einging, mithin also auch die Artillerie eines Armee-Korps fortan 8 Geschütze weniger oder nur 88 statt bis dahin 96 dergleichen zählte. Wenn man also bei allen europäischen Heeren in der neuesten Zeit, indem man die erfolgreiche Wichtigkeit dieser Maßregel anerkannte, das Feldgeschütz in vermehrter Zahl auftreten läßt, so geschahe bei uns, und zwar aus Gründen, die eben so unbekannt als unerörtert geblieben sind, grade das Gegentheil.*)

Sollte diese Maßnahme, wenn das Preußische Heer in nächster Zeit einen Kampf zu bestehen hat, von keinen nachtheiligen Folgen begleitet werden, so läßt sich dies nur wünschen; es muß aber, wenigstens auf dem bescheidenen Standpunkt, den der Verfasser einnimmt, wesentlich in Zweifel gezogen werden.

Nebenher ist auch nicht außer Acht zu lassen, daß der Artillerist, der in der Bedienung und im Gebrauch der Feldgeschütze gehörig ausgebildet ist, — in jedem Augenblick tritt die Nothwendigkeit hierzu ein — ohne zeitraubende Uebungen zum Festungsartilleristen umgebildet werden kann, während umgekehrt ein Wechsel der Bestimmungen nur Schwierigkeiten erzeugen muß. Gebrauchte man also in irgend einer Lage mehr Festungs- als Feldartillerie, so dürfte von der Letztern nur weniger mobil gemacht und der zurück behaltene Theil dem neuen Beruf zugewiesen werden.

In dem Vorstehenden wäre nun der historische Gang und der Standpunkt bezeichnet, welchen bei unserer Artillerie während der Friedenszustände das Bespannungswesen seit mehr als 80 Jahren genommen hat, und auf welchem dasselbe gegenwärtig steht. Die Darstellung desselben durfte diesen Blättern als Einleitung nicht fehlen und möge nur, ehe auf den Gegenstand desselben eingegangen wird noch den nachstehenden Erwähnungen Raum gestattet werden.

Die Ueberschrift dieses Aufsatzes führt an, daß er nicht blos „Ansichten", sondern auch „Wünsche" in seinem Inhalt führt. Wenn

*) Mit großer Genugthuung muß hier nachgeholt werden, daß ganz neuerdings die Wiedererrichtung der eingegangenen fünften 6pfdigen Fußbatterie angeordnet und bereits in Ausführung begriffen ist. D. V.

der letztere Begriff schon andeutet, daß in diesem Inhalt noch Manches für die Artillerie in Anspruch genommen wird, was bis dahin aus Rücksichten auf den Staatshaushalt und das Militair-Budget nicht gewährt werden konnte, so sieht der Verfasser wohl ein, daß vor der Hand seine Wünsche auch nur solche bleiben können. Wenn er aber mit denselben dennoch in die Oeffentlichkeit tritt, so hält er sie doch nicht für so exorbitant, als daß für die Zukunft und unter günstigern Verhältnissen ihre Verwirklichung — sollte nämlich eine höhere und entscheidende Instanz in einer solchen Verwirklichung ebenfalls Vortheile für die Artillerie erblicken — unmöglich bleiben könnte.

Der Preußische Staat, der, wie bereits vorausgeschickt, als Großmacht nur bestehen kann, wenn er eine Streitmacht aufstellt und unterhält, deren Größe mit seinen materiellen Mitteln nicht im Verhältniß steht, muß sich dadurch helfen, daß er diese Streitmacht nur für den äußersten Fall ihres Bedarfs — für den Krieg also selbst — aufstellt, für den Frieden aber nur die Grundelemente, die Stämme derselben, in Bereitschaft hält. Aus der Militair-Organisation Preußens muß also als Resultat hervorgehen, daß die Stämme, von denen so eben die Rede war, nicht allein jederzeit für den Krieg gehörig ausgebildet, kriegstüchtig sind, sondern daß auch aus ihnen so viel kriegstüchtige, kriegsbrauchbare Elemente in diejenige Klasse der Bevölkerung übergehen, aus der für den Fall des Bedarfs die allgemeine und zur Vertheidigung des Landes bestimmte Streitmacht gezogen und zusammengestellt wird. Haben daher jene Stämme, haben diese Elemente die Eigenschaften, deren so eben gedacht wurde, so wird auch das Ganze dieselben besitzen und die Militair-Organisation den an sie gestellten Ansprüchen entsprechen.

Preußen muß aber für den Kriegsfall nicht allein eine große Streitmacht aufstellen können, sondern seine Heeresverfassung muß auch gestatten, daß es diese Heeresmacht, oder wenigstens einen entsprechenden Theil derselben, schnell gesammelt, auf den Schauplatz des Handelns versetzen kann. Die einzelnen Heerestheile müssen also möglichst schleunig marsch- oder doch transportfähig sein, in sofern und mit Bezug auf letztern Umstand eine Einrichtung der Neuzeit, die Eisenbahnen, zu ihrer Beförderung benutzt werden kann. Mit der Artillerie wird die Fortschaffung mittels der Eisenbahn der be-

deutenden Transportmittel wegen, die hierzu gehören, immer nur in beschränkter Weise möglich werden; in ihrer Friedensorganisation muß also auch um so mehr dafür gesorgt sein, daß sie bei einer Mobilmachung den Zustand der Marsch- und Gefechtsfähigkeit schnell erlange und den Weg vom Mobilmachungsort bis zum Kriegsschauplatz auf ihren eigenen Beinen zurücklegen könne.

Nun hat zwar die Artillerie in ihrer Friedensformation ihr lebloses Kriegsmaterial in seinem ganzen Bedarf vollständig in Bereitschaft, das lebende aber ist in den Friedensstämmen für die Batterien nur in beschränktem Umfange, für die Munitions- 2c. Kolonnen aber — die Offiziere und ein Theil der Unteroffiziere etwa abgerechnet — so gut als gar nicht vorhanden. Da müssen für die Batterien die Mannschaften der Mehrzahl nach erst einbeordert, die Pferde aber erst ausgeschrieben, ausgewählt, vertheilt und eingeübt werden; für die Kolonnen reichen auch diese Vorbereitungsarbeiten nicht einmal aus: da müssen auch die zur Wartung und Führung der Pferde bestimmten Leute erst ausgehoben, ausgebildet und eingeübt werden.

Wer jemals eine Mobilmachung bei der Artillerie mitgemacht hat, der wird wissen, welche Mühe und Anstrengungen hierzu gehören; wie die hiermit verbundenen Arbeiten alle Kräfte bis zur Erschöpfung in Anspruch nehmen, und wie doch, auch wenn der Tag 48 Stunden zählte, die Zeit niemals ausreicht.

Es fällt nun wohl in die Augen, daß die so eben beregten Schwierigkeiten sich viel leichter würden überwinden lassen, wenn auch das erforderliche lebende Kriegsmaterial, soweit dies in Mannschaft besteht, wenn nicht etwa im Friedensetat (das ist bei uns unmöglich), jedoch aber in dem zur Erreichung des Kriegsetats erforderlichen Bedarf, genügend ausgebildet und nach der Ausbildung dem Lande zurückgegeben, bei einem Mobilmachungsfall zur Verfügung stände.

Der Artillerie fehlt es nun, soweit es die zur Bedienung der Geschütze und zur Leistung der übrigen in artilleristischen Obliegenheiten erforderlichen Mannschaft anbetrifft, bei einer eintretenden Mobilmachung in keiner Beziehung an den nöthigen Ergänzungsmitteln. Auch die nöthigen Fahrer zur Führung und Wartung der für diese Waffe zur Bespannung der Geschütze und Batterie-Munitionswagen dienenden Pferde sind in den verschiedenen Ergänzungsbezirken zur

Einziehung bereit; die Pferde für die Batterien, wenigstens ihrer Mehrzahl nach, müssen dagegen erst beschafft und ausgebildet werden.

Ganz anders steht es aber mit den lebenden Transportmitteln der Munitions- ꝛc. Kolonnen. Für diese müssen die sämmtlichen Fahrer — Trainsoldaten — und Pferde erst ausgehoben, eingeübt und ausgebildet werden.

Die Ansprüche, die man in der heutigen Zeit an die Beweglichkeit und Marschfähigkeit der gesammten Feldartillerie, der Batterien sowohl als der Kolonnen, stellen muß, haben sich gegen früher bedeutend gesteigert.

Es ist aber schwer oder auch ganz unmöglich, mit Leuten, die in der Regel ganz gegen ihren Willen aus ihren bisherigen Verhältnissen und Lebensobliegenheiten gerissen und plötzlich einer ihnen oft ganz fremden Bestimmung zugewiesen werden, den oben gedachten Ansprüchen auch nur entfernt nahe treten zu können. Der Mann, der bis dahin das Webeschiff geworfen, den Pfriem, die Nadel oder den Hobel geführt, soll plötzlich in ein vertrautes Verhältniß zu einem Thier treten, welches er bis zu diesem Zeitpunkt nicht ohne eine gewisse Furcht und daher nur von Weitem angesehen hat. Er soll aber auch dieses Thier, welches sich ebenfalls bis dahin in dem Bereich ganz anderer Zustände befand, warten, pflegen und lieb gewinnen, er soll sogar sein Führer auf dem neuen Lebenswege werden.

Es kann demnach nicht Wunder nehmen, daß, wenn so Unzusammengehöriges zusammengebracht wird, auch Ungehöriges daraus hervorgeht. Soll eine soeben und in aller Eile mobil gemachte Munitions- ꝛc. Kolonne sofort ins Feld rücken, vielleicht auch wohl unter erschwerenden Umständen von Hause aus starke Märsche zurücklegen, so wird dies nur auf Kosten des lebenden und todten Materials geschehen können. Große Verluste, besonders an Pferden, werden unausbleiblich sein, und manches Ausrüstungsstück, was geübten Händen anvertraut, Feldzüge hindurch Bestand gehabt hätte, wird nach Verlauf einiger Märsche zu Grunde gerichtet sein.

Die Verhältnisse des Staats gestatteten aber zur Zeit noch nicht, daß, — so nimmt man wenigstens an — ohne das Militair-Budget noch mehr zu belasten, auch für die Trains oder für das soeben hier näher beleuchtete Bedürfniß während des Friedens schon Stämme

und demnach aus denselben geübte Mannschaft in erforderlicher Zahl für das Kriegsbedürfniß in Bereitschaft zu halten.

Wer unter gewissen Verhältnissen Geld **nicht** ausgiebt, macht damit noch keine Ersparnisse.

In allen europäischen Staaten, die eine Kriegsmacht von einiger Bedeutung halten, ist man in dieser Beziehung vorsorglicher gewesen: alle halten schon im Frieden Trainstämme, die ihnen die für den Krieg erforderliche geübte Mannschaft dieses Zweiges liefert.

Auch bei uns ist in der neuesten Zeit in dieser Richtung um ein Weniges nach vorwärts geschritten. Einer neuen Bestimmung gemäß werden bei den Friedensbatterien (wie auch bei den Kavallerie-Regimentern) alljährlich eine kleine Anzahl Trainsoldaten für eine kurze Zeit eingestellt, diesem Umstande gemäß ausgebildet und dann zur Reserve entlassen. Es wird sogar bei jedem Armee-Korps ein ganz kleiner Stamm solcher Trainsoldaten gehalten und steht, was noch mehr sagen will, ein Stabsoffizier der Artillerie — mancher von ihnen bekleidete früher die bedeutungsvolle Stelle eines Abtheilungskommandeurs in dieser Waffe — an der Spitze des vorher erwähnten ganz kleinen Stammes von Trainsoldaten.

Wenn nun in diesen Blättern einzig und allein die Artillerie im Auge behalten werden soll, und in Erwägung des kurz vorher in Betracht genommenen Punktes nicht unbemerkt bleiben kann, daß im Fall einer Mobilmachung bei jedem Regiment dieser Waffe gegen 1000 Trainsoldaten gebraucht werden, so drängt sich von selbst der Beweis auf, daß das, was bis jetzt geschieht, um ausgebildete Leute dieser Kategorie in den Ergänzungsbezirken zur Verfügung zu haben, viel zu geringfügig ist, um dem Bedürfniß auch nur einigermaßen Abhülfe zu gewähren.

Ausgebildete fahrende Artilleristen gehen aus den Friedensbatterien in so großer Anzahl in die Reserve und Landwehr über, daß der Kriegsausrüstungsbedarf nicht allein vollständig, sondern jederzeit auch noch ein Ueberschuß solcher Leute vorhanden sein wird.

Es erscheint daher wohl eben so zweckmäßig als zulässig, bei den Batterien (Kriegs-) nicht allein die Bespannung der Geschütze und Munitionswagen, sondern auch die der sämmtlichen übrigen Fahrzeuge ferner ebenfalls durch fahrende Artilleristen und nicht mehr,

wie bisher, durch Trainsoldaten führen zu lassen. Wenn nämlich gegenwärtig die Pferde der Munitionswagen bei den Batterien der Führung von fahrenden Artilleristen anvertraut sind, so scheint kein Grund vorhanden, warum dies mit den Pferden der Vorrathswagen und der Feldschmiede nicht auch der Fall sein soll. Geschähe dies, so würde ferner jedes Artillerie-Regiment, tritt es auf den Kriegsfuß, über 100 Trainsoldaten weniger bedürfen.

Es möge nunmehr zur Darstellung derjenigen Friedensformation der Artillerie, welche die Ansichten und Wünsche des Verfassers in sich schließen, übergegangen werden.

Vorauszuschicken würde nun auch sein, daß diese Wünsche und Ansichten die derzeitige Eintheilung der Artillerie in Regimenter (Brigaden), Abtheilungen und Batterien (Kompagnien) beizubehalten trachten; ebenmäßig halten solche die Trennung der reitenden Artillerie von der zu Fuß — jedoch nur in den Regimentern — sowie der Feldartillerie von der Festungsartillerie für ganz zweckmäßig. Bei der Fußartillerie (Feld-) würden jedoch die schweren Batterien von den leichten zu scheiden und beide in verschiedene Abtheilungen zu formiren sein.

Die sämmtliche Artillerie eines Armee-Korps bleibe auch ferner dem Kommando Eines Führers untergeordnet; ob dieser Brigadier oder Regiments-Kommandeur benannt wird, dürfte für den vorliegenden Zweck völlig gleichgültig sein.

Jede Abtheilung stehe, wie gegenwärtig, unter einem Stabsoffizier; außerdem muß aber dem Stabe des Regiments noch ein dergleichen Offizier zugetheilt werden. Es dürfte in vielen Beziehungen sich als ganz zweckmäßig herausstellen, wenn dies der älteste Stabsoffizier des Regiments nach dem Regiments-Kommandeur sein könnte. Er vertritt diesen in allen vorkommenden Fällen und übernimmt bei der Mobilmachung das Kommando der Reserve-Artillerie. Tritt für eine Zeit ein Abtheilungs-Kommandeur außer Thätigkeit, so ersetzt ihn niemals dieser Staboffizier, sondern es übernimmt das Kommando der betreffenden Abtheilung zeitweilig der bei derselben befindliche älteste Hauptmann.

Ein jedes Artillerie-Regiment (Brigade) werde zusammengesetzt aus:

1 Abtheilung reitender Artillerie zu drei Batterien,
1 Abtheilung schwerer Fußartillerie zu drei Batterien und einer Kompagnie,
2 Abtheilungen leichter Fußartillerie zu drei Batterien und einer Kompagnie,
1 Abtheilung Festungsartillerie zu vier oder fünf Kompagnien,
1 Handwerkskompagnie.

An Batterien würde demnach jedes Regiment zählen:

3 6pfdige reitende,
3 12pfdige Fuß-,
5 6pfdige Fuß-,
1 7pfdige Fuß-.

Aus dem Vorstehenden wird ersichtlich, wie jeder Abtheilung Fußartillerie (Feld-) außer ihren Batterien noch eine Kompagnie beigegeben werden soll. Jede dieser Kompagnien soll die Stämme von zwei für den Kriegsfall zu formirenden Munitions-Kolonnen, außerdem aber auch noch bei jedem Regiment eine Kompagnie den Stamm einer Laboratorien-, die zweite den einer Handwerks-Kolonne und die dritte den einer Reserve-Kompagnie in sich enthalten.

Für die derartigen Kompagnien würde man eine besondere unterscheidende Benennung, vielleicht „Park-Kompagnie", einführen müssen. Dieser Umstand berührt jedoch den hier in Betracht genommenen Gegenstand durchaus nicht.

Die verschiedenen Batterien und Kompagnien eines Artillerie-Regiments würden auf dem Friedensetat stark sein:

1. Die 6pfdige reitende Batterie.

A. Mannschaft.

4 Offiziere,
15 Unteroffiziere,
8 Bombardiere,
3 Trompeter (etatsmäßige),
14 Kanoniere zum Fahren,
42 zur Bedienung,
6 Trainsoldaten.

Summa 88 Mann ohne Offiziere.

B. Pferde.

28 Zugpferde,
58 Reitpferde.

Summa 86 Pferde ohne Offizierpferde.

2. Die 12pfdige Fußbatterie.

A. Mannschaft.

4 Offiziere,
15 Unteroffiziere,
8 Bombardiere,
3 Trompeter,
18 Kanoniere zum Fahren,
54 Kanoniere zur Bedienung,
6 Trainsoldaten.

Summa 104 Mann ohne Offiziere.

B. Pferde.

36 Zugpferde,
11 Reitpferde, nämlich 4 für die Offiziere, 4 für die Geschützführer, 1 für den Feldwebel, 2 für zwei Trompeter.

Summa 47 Pferde einschließlich der Offizierpferde.

3. Die 6pfdige Fuß- und 7pfdige Haubitz-Batterie.

A. Mannschaft.

4 Offiziere,
15 Unteroffiziere,
8 Bombardiere,
3 Trompeter,
14 Kanoniere zum Fahren,
50 Kanoniere zur Bedienung,
6 Trainsoldaten.

Summa 96 Mann ohne Offiziere.

B. Pferde.

28 Zugpferde,
11 Reitpferde.

Summa 39 Pferde einschließlich der Offizierpferde.

4. Die Kompagnien, welche die Stämme zur Besetzung der Munitions- rc. Kolonnen enthalten.

A. Mannschaft.

4 Offiziere,
15 Unteroffiziere,
12 Bombardiere,
3 Trompeter,
54 Kanoniere,
20 Trainsoldaten.
Summa 104 Mann ohne Offiziere.

B. Pferde.

28 Zugpferde,
11 Reitpferde wie oben.
Summa 39 Pferde.

5. Die Festungskompagnie.

Mannschaft.

4 Offiziere,
12 Unteroffiziere,
12 Bombardiere,
3 Hornisten,
73 Kanoniere.
Summa 100 Mann ohne Offiziere.

6. Die Handwerkskompagnie.

Diese Kompagnie dürfte ihren derzeitigen Etat auch ferner fortbehalten, da Gründe zu einer Veränderung desselben nicht vorhanden sind. —

Aus den in den vorstehenden Etats in Bezug auf die Anzahl der Pferde gemachten Forderungen geht deutlich hervor, daß auch ferner jede Friedensbatterie vier bespannte Geschütze zählen soll. Eine solche Zahl wird gerade zureichen, um Geschützführer, Fahrer und Bedienungsmannschaft in der für das Kriegsbedürfniß erforderlichen Stärke genügend auszubilden und jederzeit zur Verfügung zu behalten. Hiernach sind dann auch für jene Batterien die Etats an Chargen und

Kanonieren — zum Fahren sowohl als zur Bedienung bestimmt — festgestellt worden. Sollte es künftig einmal angehen, die reitenden Batterien auch im Frieden auf 8 bespannte und bediente Geschütze bringen zu können, so bliebe auch bei uns für diese Waffe nichts mehr zu wünschen übrig und erhielte sie hiermit die Mittel, diejenige hohe Stufe von Ausbildung zu erreichen, die in früherer Zeit ein berühmter reitender Artillerist als Ziel für sie aufgestellt hat.

Die Etats an Pferden sind beinahe durchgängig um ein Geringes höher angenommen worden, als solche gegenwärtig sind. Der Verfasser verspricht sich hiervon nur gute Folgen, denn es entsteht hierdurch unbedingt ein Zuwachs an einem der wichtigsten Ausbildungsmittel. Es will ihm aber auch nicht folgerichtig erscheinen, daß, wie dies jetzt der Fall ist, bei einer Fußbatterie von den vier etatsmäßigen Offizieren auf Märschen drei Offiziere reiten und einer zu Fuß gehen, oder bei einer Exerzier- oder andern Uebung dieser vierte gar zu Hause bleiben soll. Eine gleiche Bewandniß hat es mit dem hier für den Feldwebel in Ansatz gebrachten Pferde. Die Stellung eines Feldwebels ist so einflußreich als wichtig für die Dienstüchtigkeit und Ausbildung einer Batterie. Er ist der älteste, das Haupt aller Avancirten, und muß er demnach neben den Eigenschaften und Kenntnissen, die für seine eigenthümliche Stellung erforderlich sind, die der übrigen Avancirten-Chargen in einem erhöhten Grade besitzen. Er muß daher auch die Batterie bei allen ihren Uebungen begleiten und die letztern bis zu ihren kleinsten Details kennen. Deshalb kann es auch nicht wohl verlangt werden, daß er zu Fuß erscheint, wenn die Batterie mit ihrer Bespannung ausrückt, und zur Erhöhung seines Ansehens kann es eben so wenig beitragen, wenn er auf Märschen bescheiden zu Fuße einherschreitet, während die Geschützführer, seine Untergebenen, hoch zu Roß sitzen.

Würde man nun in den Friedensbatterien auch noch ferner, wie dies in der Gegenwart geschieht, einige sogenannte Krümperpferde halten und durchfüttern, so gewänne man hierdurch nicht allein die Mittel zur Berittenmachung des dritten Trompeters, sondern man würde auch bei entstehenden Ausfällen an Pferden, die durch Abgang oder Abkommandirung so häufig vorkommen, nicht so leicht, wie dies jetzt so häufig vorkommt, in Verlegenheit gerathen.

Einen andern und so wesentlichen Vortheil, den der in diesen Blättern zur Geltung gebrachte höhere Etat an Pferden in seinem Gefolge haben wird, erblickt der Verfasser aber noch darin, daß alsdann auch die Artillerie, wie gegenwärtig die Kavallerie, ihren jungen und Remontepferden mehr Schonung würde angedeihen lassen können. Zur Zeit müssen — es zwingt die Nothwendigkeit dazu — nicht selten die jungen 4 oder 5jährigen Pferde, die kaum einige Grade ihrer Ausbildung durchgemacht haben, eingespannt werden, und gehen sie hierdurch ihrem vorzeitigen Ruin unausbleiblich entgegen.

Es ist hinlänglich bekannt, daß das Preußische Pferd — der größte Theil der Artillerie-Regimenter bezieht seine Remonten aus Preußen — wenn es gehörig geschont und vor dem sechsten Jahre keinen bedeutenden Anstrengungen unterworfen wird, bis in das fünfzehnte Jahr und darüber brauchbar und — worauf es hier besonders ankommt — auch kriegsbrauchbar bleibt. Wird es aber früher — dies ist eben so bekannt — durch eine übereilte Ausbildung oder durch schwere Leistungen mitgenommen, so wird es höchstens bis zum neunten oder zehnten Jahre für den Dienst der Artillerie benutzt werden können, häufig aber auch noch früher unbrauchbar werden.

Kann also die Artillerie ihre jungen Pferde länger schonen, so wird sie die alten auch um so länger benutzen können. Die Kosten, die ein erhöhter Pferdeetat mit sich bringt, werden sich mithin durch denselben mit Zinsen wieder einbringen lassen.

Die vier Gespanne derjenigen Kompagnien, welche die Stämme der Munitions- ꝛc. Kolonnen in sich enthalten sollen, sind zur Bespannung von eben so viel Munitionswagen (des neuen Systems) *] und hiermit zur Ausbildung der bei jenen Kompagnien eingestellten Trainsoldaten bestimmt. Diese Wagen treten bei den größern Uebungen der Batterien zu diesen hinzu und würden hierdurch die Ausbildungsmittel der Feldartillerie nicht unbedeutend ergänzt. Außerdem würden die Gespanne der sogenannten Park-Kompagnie vorzugsweise zu den in den betreffenden Garnisonen vorkommenden Arbeits- und Transportfuhren benutzt werden können, wodurch einerseits Ersparnisse

*] Es versteht sich von selbst, daß auch die Geschütze der sämmtlichen Friedensbatterien diesem System angehören müssen.
D. V.

— für anzurechnende Miethsfuhren — sich erzielen lassen, andrerseits aber auch die Gespanne der Batterien den Uebungen der letztern weniger entzogen und mithin der Ausbildung oft nachtheilige Störungen vermieden werden. Zu allen Manöverübungen werden natürlich den Batterien ebenfalls Munitionswagen, soweit die Zahl dieser es gestattet, zugetheilt.

Die Artilleriemannschaft der zur Besetzung der Munitions- rc. Kolonnen bestimmten Kompagnien muß, wie sich dies ganz von selbst versteht, eine vollständige artilleristische Ausbildung erhalten. Sie wird, je nachdem die Kompagnie, der sie angehört, einer schweren oder leichten Abtheilung zugetheilt ist, entweder mit der Bedienung des 12pfdigen Kanons und der 7pfdigen Haubitze, oder der des 6pfdigen Kanons und der vorgedachten Haubitze bekannt gemacht, und übt sie auch das Auf- und Abprotzen dieser Geschütze und den Gebrauch der Langkette, ohne daß es jedoch verlangt werden kann, daß sie denjenigen hohen Grad von Gewandheit bei der Bedienung der bespannten Geschütze erlange, der von der Mannschaft der Batterien verlangt werden muß. Dagegen ist jene aber auch mit der Bedienung, Handhabung und dem Gebrauch der Belagerungsgeschütze vertraut zu machen und würde sie bei den Revue- und Schießübungen sowohl aus Feld- als auch aus Belagerungsgeschützen schießen müssen. Kenntniß von der Wirkung und vom Gebrauch der zuletzt erwähnten Geschützart muß von diesem Theil der Artilleriemannschaft verlangt werden, denn bei den im Felde vorkommenden Belagerungen von Festungen würde sie zuerst, ehe noch Festungsartillerie zu erforderlichem Bedarf herangezogen werden kann, in Verwendung zu treten bestimmt sein.

Da von der Mannschaft der soeben in Rede stehenden Kompagnie recht vielseitige Leistungen verlangt werden, so folgt daraus, daß bei ihrer Auswahl, der Kanoniere sowohl als auch der Avancirten, mit großer Unparteilichkeit zu Werke gegangen werden muß, und würde derjenige Vorgesetzte der Artillerie, der diese Kompagnien zum Besten der Batterien in irgend einer Beziehung hintenansetzen wollte, seiner Waffe den größten Nachtheil zufügen. Ließen sich nicht andere Uebelstände davon erwarten, so dürfte es vorzuziehen sein, in den verschiedenen Abtheilungen der Feldartillerie die Kompagnie (Batterie) in derselben Art mit ihren eigenthümlichen Bestimmungen wech-

seln zu lassen, wie dies früher Abtheilungsweise mit der Feld- und Festungsartillerie der Fall war, und würde dann jede Kompagnie (Batterie) drei hintereinander folgende Jahre zur Besetzung einer Batterie, im vierten Jahre aber zu der der betreffenden Kolonne bestimmt bleiben.

Zufolge der vorher in Ansatz gebrachten Friedensetatstärken zählt jedes Artillerie-Regiment 180 fahrende Artilleristen. Auf dem Kriegsfuß würde es, läßt man bei den Batterien die Bespannung der Vorrathswagen und Feldschmieden, sowie der Vorrathszugpferde ebenfalls durch solche führen, 796 dergleichen bedürfen, wenn ihre Zahl für jede 6pfdige reitende und Fußbatterie 55, für die 12pfdige Batterie 75, für die 7pfdige Haubitzbatterie 67, für die bei der Mobilmachung zu errichtende Ersatzbatterie (1 12pfdige, 1 6pfdige reitende und 2 6-pfdige Fußbatterien) aber zusammen auf 60 berechnet wird. Theilt man sodann der ebenfalls zu formirenden Reserve-Kompagnie auch noch 24 Fahrer zu, damit der im Felde bei den Batterien entstehende Abgang augenblicklich ersetzt werden könnte, so würde der ganze Bedarf eines auf dem Kriegsfuß stehenden Artillerie-Regiments an solchen Artilleristen 820 betragen.

Entläßt aber während des Friedens jede reitende und leichte Fußbatterie jährlich 8, die 12pfdige Batterie 12, oder das ganze Regiment jährlich 108 ausgebildete Fahrer in die Reserve, so beträgt dies durch einen Zeitraum von zwölf Jahren, als so lange der Soldat entweder bei dem stehenden Heere, bei der Reserve oder bei der Landwehr 1sten Aufgebots zu dienen verpflichtet ist, 1296 Mann; bringt man von dieser Zahl jedoch den unvermeidlichen Abgang mit etwa 33 pCt. in Abgang, so wird man nach Verlauf der vorgedachten 12 Jahre immer noch über mehr Leute dieser Kathegorie zu verfügen haben, als vorhergehend für Kriegsbedarf eines Artillerie-Regiments in Anrechnung erscheint.

Trainsoldaten befinden sich im Friedensstande eines Regiments 132. Da es genügt, wenn diese Leute zu ihrer Ausbildung sich ein Jahr bei den Batterien und Kompagnien befinden, nach Ablauf dieser Zeit aber in ihre Heimath entlassen, jedoch gemäß der für die übrige Mannschaft geltenden Bestimmung zu den Landwehrübungen eingezogen werden, und sodann noch durch 11 Jahre zum Dienst ver-

pflichtet bleiben, so wird man nach Verlauf von 12 Jahren 1584 oder nach Abrechnung eines Abgangs von pr. pr. 33 pCt. immer noch über 1000 Mann dergleichen Trainsoldaten in den Ersatzbezirken zur Disposition haben.

Da nun ein auf dem Kriegsfuß befindliches Artillerie-Regiment etwa 800 dieser Leute bedarf (für die Vorrathswagen, Feldschmiede und Vorrathspferde der Batterien sind keine erforderlich), so würde nicht allein für das Bedürfniß der Artillerie vollständig gesorgt sein, sondern es würde der vorhandene Ueberschuß auch noch den Pionierabtheilungen für die Ponton-Trains ꝛc. zugetheilt werden können.

Es kann nun wohl jedenfalls unterlassen werden, hier noch näher auf die wesentlichen Vortheile hinzuweisen, die sich von selbst für die Artillerie und für die Pioniere, mithin also auch für den Staat und dessen Militairhaushalt bemerklich machen würden, wenn man beim Eintritt einer Mobilmachung zur Führung und Wartung der dann einzustellenden Pferde über die nöthige Anzahl der mit diesen Obliegenheiten hinlänglich oder auch nur einigermaßen vertrauten Leuten zu gebieten hätte.

Fernerweits wird man wahrnehmen, daß in den hier gemachten Etatsentwürfen auch für die Fußartillerie Trompeter in Ansatz gebracht und, um die hierdurch entstehenden Mehrkosten zu decken, die Zahl der in den Friedensstämmen vorhandenen Bombardiere dagegen verringert werden.

Zur Rechtfertigung dieser Maßregel wird bemerkt, daß nicht allein bei allen Fußbatterien der übrigen europäischen Heere Trompeter eingeführt erscheinen, sondern daß auch wirklich ein berittener Hornist für das militairische Auge etwas Ungewöhnliches, Schwerfälliges, daher auch — man entschuldige die gewählte Ausdrucksweise — etwas Unnatürliches hat. Es mag seltsam klingen, aber es liegt nichts Unwahres in dem Ausspruch: ein berittener Trompeter läßt die Fußartillerie nicht allein beweglicher erscheinen, sondern er wird sie auch wirklich beweglicher machen. Hat doch die Preußische Fußartillerie an Beweglichkeit gewonnen, seitdem ihre berittene Mannschaft Kavalleriesäbel führt. Der Mensch in allen seinen Handlungen und Aeußerungen wird, so lange er von sinnlichen Einflüssen bewegt bleibt, stets von der Einwirkung gewisser Aeußerlichkeiten, es mögen dieselben

für das geistige Auge auch noch so unbedeutend erscheinen, abhängig bleiben.

Noch ist hier nachzuholen, daß in den Friedensstämmen der neuen Formation auch die nöthigen Elemente vorhanden sind, die bei einer eintretenden Mobilmachung zur Bildung der dann zu errichtenden Ersatzbatterien dienen sollen.

Jede Abtheilung wird dann für sich, gemäß des Kalibers, welches die Geschütze derselben führen, eine Ersatzbatterie von 4 Geschützen formiren. Die Friedensstämme zählen, diesem Zwecke gemäß, eine nicht unbedeutende Zahl von Unteroffizieren, von denen einige, die schon während des Friedens hierzu bestimmt werden müssen, im Bedarfsfalle zu den dann herzustellenden Ersatzbatterien übertreten. Die übrigen dann nöthig werdenden Avancirten müssen entweder neu kreirt oder aus der Reserve und der Landwehr 1sten Aufgebots entnommen werden.

Die aus den letzteren Kathegorien entnommenen Avancirten werden allerdings und in den meisten Fällen nur von untergeordneter Brauchbarkeit sein, denn beförderte Leute, vorzüglich Unteroffiziere, treten von der Artillerie, wenn sie sonst dienstüchtig sind, nur selten in das Reserve- und Landwehrverhältniß über.

Die Ersatzbatterien würden auch eine Anzahl Trainsoldaten in sich enthalten und ausbilden müssen; der Ersatz für die im Felde stehenden Munitions- 2c. Kolonnen wäre dann von ihnen zu entnehmen.

Nachdem nun unsere Ansichten und Wünsche die Feldartillerie und deren Friedensformation in Betrachtung genommen haben, möge es gestattet werden, auch auf die Festungsartillerie noch einige Blicke zu werfen.

Der in allen Zweigen und Graden wissenschaftlich und dienstüchtig durchgebildete Artillerist wird stets mit dem Wesen der Feldartillerie sowohl als dem der Festungsartillerie vollständig vertraut und bekannt sein müssen. Es ist für einen solchen eine Trennung beider nicht denkbar, denn wer das Ganze würdigt, wird auch die einzelnen Theile desselben, mögen sie auch eine weniger anlockende Außenseite zur Schau tragen, nicht unberücksichtigt lassen. An jeden höheren Vorgesetzten der Artillerie muß man daher — die Gründe dafür liegen für das freiblickende und unbefangene Auge unverborgen dar —

die Forderung stellen, daß seine Aufmerksamkeit, sein Wirken und sein Streben die Feld- und Festungsartillerie mit gleicher Neigung umfasse. Der höhere Befehlshaber der Artillerie, der auf die Festungsartillerie nur vom Pferde mit sichtbarer Geringschätzung herabblickt, sie als ein nothwendiges Uebel betrachtet, ist kein rechter Artillerist; ebensowenig wie der Maler ein rechter Künstler ist, der sich nicht mit der Lehre vom Licht und mit der vom Schatten gleichmäßig und im vollsten Umfange bekannt gemacht hat. (Die Festungsartillerie soll mit dem hier gewählten Gleichniß keineswegs in den Schatten gestellt oder für den Schatten genommen werden.)

Die mit der soeben gedachten Forderung aufgestellte Bedingung läßt sich aber nur erreichen, wenn die Feld- nnd Festungsartillerie stets in einem gewissen Zusammenhange bleiben, und wenn dafür gesorgt wird, daß die Artillerie-Offiziere, schon von den niedern Graden an, die Eigenthümlichkeiten beider gründlich kennen lernen. Sie werden also auch bei beiden Dienste leisten müssen und dürfen keinen Anspruch auf Beförderung machen, wenn solche Dienstleistungen ohne guten Erfolg geblieben sind.

Die frühere Formation der Artillerie, wie solche bis vor dem Jahre 1852 bestand, bot solchem Begehren mannigfaltig die Hand. Es kann dagegen ebensowenig in Abrede gestellt werden, daß auch die neueste Formation dieser Waffe recht viel des Guten enthält. Lassen wir solche also bestehen, wie sie ist, und wünschen wir nur ein anderes System in der Besetzung der Offizierstellen bei der Festungsartillerie. Das gegenwärtig bestehende stellt zwar ausdrücklich als Grundsatz fest, daß die Festungsartillerie in keiner Art als Ablagerungsanstalt für solche Elemente der Feldartillerie angesehen werden soll, die bei dieser nicht für ebenbürtig gehalten werden.

Dies ist nun wohl ganz vortrefflich, allein es giebt dies System, so wie es da ist, noch keine Garantien, daß dem ausgesprochenen Grundsatz auch in allen Fällen und mit der unbedingtesten Gewissenhaftigkeit Folge geleistet werde. Es stelle sich nun eine Mobilmachung oder gar ein Krieg ein, und wir werden sehen, wie es mit der Beobachtung desselben stehen wird.

Ist aber die Stellung des Befehlshaber einer Festungsartillerie-Kompagnie während der Belagerung oder Vertheidigung einer Festung

weniger wichtig, als die des Führers einer Batterie in einer Feldschlacht?

Es möge daher die Formation der Festungsartillerie, sowie sie gegenwärtig besteht — also besondere Abtheilungen derselben, diese aber im innigsten Verbande mit der Feldartillerie — auch ferner beibehalten werden, für die Besetzung ihrer Offiziere aber als Grundsatz gelten, daß eine Versetzung dahin als Auszeichnung gelte, daß solche als ein Zeichen zu betrachten sei, der betreffende Offizier eigne sich zu einer höheren Stellung. Damit würden dann auch nicht die jüngsten, sondern gerade die älteren Offiziere der verschiedenen Chargen dahin zu stehen kommen, und kein Offizier würde die Zeit, die er bei einer Festungskompagnie zubringt, ferner als einen Zustand zu betrachten haben, dessen Ende er so sehnlich als möglich herbeiwünscht. Wie die Sache zur Zeit steht, so kömmt der junge Offizier, nachdem er die Hallen der Schule soeben verlassen und die Reife für seinen wichtigen Beruf noch lange nicht erreicht hat, dem Auge des höheren Vorgesetzten entzogen, in eine Festung, die in der Regel auch ein unbedeutender Garnisonsort ist, und muß hier — ohne selbstständige Erfahrung, wie er noch ist — einem Dienst sich hingeben, für den er, eben weil es ihm an der letztgedachten Eigenschaft und dem eigenen unterscheidenden Blick noch gänzlich fehlt, eine Hinneigung unmöglich haben kann.

Es werde dagegen festgestellt: Kein Offizier, von dem sich mit einiger Sicherheit voraussetzen läßt, daß sein Abgang aus dem Dienste aus irgend einem Grunde bald eintreten müsse oder der sich nicht zur Beförderung zu dem ihm zunächst stehenden höheren Grade eignet, wird zu einer Festungskompagnie versetzt, sondern es werden überhaupt nur solche Offiziere bei dieser angestellt, die ihre vollkommene Brauchbarkeit für den Felddienst und ihre Geeignetheit zu einem höheren Grade vollständig dargethan haben. Vorzugsweise darf kein Hauptmann Artillerie-Offizier des Platzes werden, der nicht wenigstens ein oder zwei Jahre eine Festungskompagnie mit Erfolg geführt hat; desgleichen müssen die Stabsoffiziere der Artillerie entweder aus den Artillerie-Offizieren der Plätze oder aus den Chefs der Festungskompagnien hervorgehen, und eben so muß ein Stabsoffizier, ehe er

Regiments-Kommandeur wird, vorher ein oder zwei Jahre eine Abtheilung Festungsartillerie kommandirt haben.

Von den hier aufgestellten Bedingungen dürfte höchstens für die Offiziere der reitenden Artillerie eine Ausnahme gestattet werden; jedoch mit der Beschränkung, daß ein Stabsoffizier dieser Artillerie, der vorher nicht Artillerie-Offizier des Platzes und nicht Kommandeur einer Festungsartillerie-Abtheilung gewesen ist, keine Anwartschaft auf Beförderung zum Regiments-Kommandeur haben kann.

Es muß ferner auch bei den Batterien der Fußartillerie kein Unteroffizier zum Sergeanten befördert werden, der nicht wenigstens während eines Jahres bei einer Festungskompagnie Dienste geleistet und alle Zweige dieses Dienstes gehörig kennen gelernt hat. Alle Avancirten jener Batterie müssen aber auch in der Bedienung, Handhabung und Wirkung der Belagerungsgeschütze Unterricht erhalten, sowie dann auch bei den jährlichen Schießübungen eine Anzahl Schuß und Wurf aus den Hauptarten derselben thun.

Es sind doch vorzugsweise die Artilleristen der Feldartillerie (Fuß-), welche bei den Belagerungen bei den hier vorkommenden artilleristischen Arbeiten zuerst in Thätigkeit treten müssen, da Festungskompagnien weder gleich zur Stelle sind, noch zu erforderlichem Bedarf herangezogen werden können. Man wird des letztgedachten Umstandes wegen von der Hinzuziehung der Feldartillerie Mannschaft zu den Belagerungsarbeiten nie ganz absehen können; ist daher diese Mannschaft — oder doch die Avancirten derselben — mit den artilleristischen Obliegenheiten des Belagerungsdienstes gänzlich unbekannt, so werden Verlegenheiten bei den Belagerungen, welche der Preußischen Artillerie zunächst bevorstehen, jedenfalls unausbleiblich sein.

Käme es einmal dahin, daß bei der ganzen Fußartillerie die bis dahin üblichen Winter-Vacanzen wegfielen und die Mannschaft derselben wirklich drei Jahre hintereinander im Dienste bliebe, so wäre es nicht unzweckmäßig, wenn auch die Kanoniere der Fußartillerie während des ihrer Entlassung vorangehenden Jahres im Gebrauch des Belagerungsgeschützes ausgebildet würden.

Schließlich möchte darauf hinzudeuten sein, daß die Festungsartillerie-Abtheilungen sehr bald sämmtlich auf fünf Kompagnien zu setzen sein dürften. Die Ausführung dieser Maßregel wird sich recht-

fertigen, indem schon gegenwärtig die vorhandenen Festungs-Kompagnien nur eine sehr spärliche und unvollkommene Besetzung der bestehenden Festungen mit solchen gestatten, die in der nächsten Zukunft ihrer Vollendung entgegengehenden Festungsbauten im Osten des Staats aber eine Vermehrung der Festungsartillerie dringend nöthig machen.

Eine Veranlassung zu einer Veränderung in der Formation der Artillerie-Handwerkskompagnien mag vor der Hand nicht vorliegen. Ob es aber überhaupt nicht zweckmäßig wäre, diese Kompagnien, deren Errichtung zu einer andern und frühern Zeit sehr gute Früchte getragen hat, als solche ganz eingehen, und den Betrieb in den Artilleriewerkstätten (nicht etwa die Aufsicht über diesen Betrieb) in andere Hände übergehen zu lassen, das ist eine Frage, deren Erörterung und Beantwortung der nächsten Zeit anheimgestellt bleiben mag.

Hiermit schließt nun der Verfasser seine Wünsche und Ansichten über die Friedensformation der Artillerie und übergiebt sie der Oeffentlichkeit, indem er wohl weiß, daß, wenn er einen solchen Schritt unternimmt, auch die Folgen desselben nicht scheuen und auf das Urtheil der Oeffentlichkeit gefaßt sein muß. Es ist ihm ferner nicht unbewußt, daß der Verwirklichung seiner Wünsche, sollten sie auch wirklich des Guten für die Waffe, für die er auftritt, manches in sich enthalten, dennoch vor der Hand unübersteigliche Hindernisse entgegen stehen werden; er würde seine Arbeit jedoch nicht als eine verfehlte betrachten, wenn das prüfende Auge Derjenigen, die hierzu berufen sind, hin und wieder ein Samenkorn darin entdeckten, das, für jetzt niedergelegt und unter günstigern Verhältnissen ausgestreut, dann für das Wohl des theuern Vaterlandes Früchte zu tragen gewürdigt wäre.

Geschrieben am Schluß des Jahres 1854.

X.

Der Bestand der Kaiserlich Russischen Artillerie im Frühjahr 1853.

Im Frühjahr des Jahres 1853 erschien in St. Petersburg das erste Handbuch für die Offiziere der Russischen Artillerie unter dem Titel „Leitfaden für den Artillerie-Dienst". Dies Werk, zu dem die Materialien schon seit 1831 gesammelt sind, wurde auf Allerhöchsten Befehl Sr. Maj. des Kaisers durch den Stab des Inspekteurs der gesammten Artillerie unter der Leitung seines Chefs, des General-Adjutanten Besak I., zusammengestellt. Es wurden dabei alle bis zum Moment seines Erscheinens gegebenen Allerhöchsten Befehle und alle Erlasse der höchsten Artilleriebehörden, die sich auf die materiellen und personellen Verhältnisse der Russischen Artillerie, sowie auf ihre Anwendung im Frieden und Kriege beziehen, berücksichtigt. Das Werk enthält außerdem verschiedene interessante Notizen für Artillerie-Offiziere, sowie die Grundsätze des Verpflegungs- und Rechnungswesens. Die zur Ingenieurwissenschaft gehörigen Gegenstände sind in der Ausführlichkeit, wie sie nur irgend von Wichtigkeit für den Artilleristen sein möchten, ebenfalls behandelt.

Der vorliegende Aufsatz ist eine Uebersetzung des 10. Kapitels des gedachten Werkes (das Buch enthält deren 21) und dürfte bei den jetzigen Verhältnissen, wo die Wehrkraft dieses gigantischen Reiches auf eine ihrer so würdige Feuerprobe gestellt wird, vielleicht nicht ganz ohne Interesse sein.

Die Feldartillerie.

Die Zahl der Geschütze, die man im Felde anwendet, muß in einem gewissen Verhältniß zu der Zahl der andern Waffenarten stehen, um mit ihnen zweckmäßig zusammenwirken zu können.

In Rußland kommen in Vergleich mit den übrigen Truppen auf 1 Bataillon Infanterie, bei dem Etat der Batterie zu 8 Geschützen, je 2, bei dem Etat der Batterie zu 12 Geschützen je 3 Geschütze; wovon $\frac{1}{3}$ schwere und $\frac{2}{3}$ leichte; auf 1 Kavallerie-Regiment kommen 4 leichte Geschütze.[1])

An Munition rechnet man in runder Zahl 300 Schuß auf das Geschütz, wovon sich eine Hälfte bei den Batterien, die andere in den mobilen Parks befindet.[2])

An Patronen rechnet man für jedes Infanteriegewehr 100 (davon 60 in der Patrontasche); auf jedes Kavalleriegewehr 50 (davon 20 in der Tasche).

Zur Versorgung der Truppen mit Geschossen, Pulver und den übrigen Kriegsbedürfnissen sind stehende, mobile und bei der aktiven Armee noch fliegende Parks eingerichtet; die letzteren führen den Batterien die fertige Munition zu, und detachiren im Bedarfsfall die nöthige Zahl Pulverkarren, die den Abtheilungen folgen sollen, welche etwa bestimmt werden, entfernt von den Hauptkräften der Armee zu agiren.

In den mobilen Parks wendet man für den Transport der Munition und Kriegsvorräthe die 4räderigen Russischen Parkwagen, in den fliegenden die gewöhnlichen Munitionskarren an.

Die Artillerie wird in Divisionen, Brigaden und Batterien getheilt.

Die Zahl der Artillerie-Divisionen ist gleich der Zahl der Infanterie- und Kavallerie-Korps, welchen diese Divisionen zugetheilt sind; es steht nämlich beim Garde-Korps die Garde-Artillerie, beim Grenadier-Korps die Grenadier-Artillerie-Division, bei dem 1., 2., 3., 4., 5. und 6. Infanterie-Korps die 1., 2., 3., 4., 5. und 6. Artillerie-

---

1) Die schweren Batterien bei den Kavallerie-Korps gehören zur Schlachtreserve.
2) Ueber das Genauere der Anzahl und Verpackung der Munition ist in einem besondern Kapitel gesprochen.

Division, bei dem abgesonderten Kaukasischen Korps die Artillerie des Kaukasischen Korps, bei dem 1. und 2. Reserve-Kavallerie-Korps die 1. und 2. reitende Artillerie-Division.

Außerdem giebt es noch die stehende Fuß- und reitende Artillerie-Reserve, die reitenden Kosacken-Batterien bei den verschiedenen Kosacken-Korps und zwar beim Donischen, Tschernomorischen, Kaukasischen-Linien-, Astrachanischen, Sibirischen und Orenburgischen, ferner die Batterien, die zu den Lehrkorps gehören, und die Raketen-Batterien, sowie die Batterie der Michailow'schen Artillerieschule.

Verzeichniß der aktiven Batterien und Parks.

Die Garde-Artillerie.

1ste Fuß-Brigade.

Schwere Leib-Garde-Batterie Nr. 1.
" " " " Nr. 2.
Leichte " " " Nr. 1.

2te Fuß-Brigade.

Schwere Leib-Garde-Batterie Nr. 3.
" " " " Nr. 4.
Leichte " " " Nr. 2.

3te Fuß-Brigade.

Schwere Leib-Garde-Batterie Nr. 5.
" Grenadier- " Nr. 6.
Leichte " " Nr. 3.

Reitende Leib-Garde-Artillerie.

Leichte reitende Leib-Garde-Batterie Nr. 1.
" " " " " Nr. 2.
" " " " " Nr. 3.

Reitende Leib-Garde-Artillerie-Reserve.

Schwere reitende Leib-Garde-Batterie.
1 Division der Donischen Leib-Garde-Batterie.

Der Garde-Artillerie sind noch zugetheilt die beim Lehrkorps stehenden Batterien, nämlich die Muster-Fuß- und reitende Batterie, die Muster-Kosacken-Division und die Lehrartillerie-Brigade (aus den

schweren Batterien Nr. 1, 2, 3 und 4 bestehend); endlich 1 Raketen-Batterie.

Die Grenadier-Artillerie-Division.

1ste Grenadier-Brigade.

Schwere Batterie Nr. 1.
" " Nr. 2.
Leichte " Nr. 1.
" " Nr. 2.

2te Grenadier-Brigade.

Schwere Batterie Nr. 3.
" " Nr. 4.
Leichte " Nr. 3.
" " Nr. 4.

3te Grenadier-Brigade.

Schwere Batterie Nr. 5.
" " Nr. 6.
Leichte " Nr. 5.
" " Nr. 6.

Anmerkung. Die leichten Batterien Nr. 2, 4 und 6 befinden sich nicht bei der Division, sondern sind nur in Kadres vorhanden, die in der kombinirten Garde- und Grenadier-Reserve-Brigade enthalten sind.

7te reitende Artillerie-Brigade.

Leichte reitende Batterie Nr. 13.
" " " Nr. 14.

Grenadier-Park-Brigade.

Mobiler Park Nr. 1.
" " Nr. 2.
" " Nr. 3.

1ste Artillerie-Division.

1ste Feld-Brigade.

Schwere Batterie Nr. 1.
" " Nr. 2.
Leichte " Nr. 1.
" " Nr. 2.

2te Feld-Brigade.

Schwere Batterie Nr. 3.
Leichte " Nr. 3.
" " Nr. 4.
" " Nr. 5.

3te Feld-Brigade.

Schwere Batterie Nr. 4.
Leichte " Nr. 6.
" " Nr. 7.
" " Nr. 8.

1ste reitende Artillerie-Brigade.

Leichte reitende Batterie Nr. 1.
" " " Nr. 2.

1ste Park-Brigade.

Mobiler Park Nr. 1.
" " Nr. 2.
" " Nr. 3.

2te Artillerie-Division.

4te Feld-Brigade.

Schwere Batterie Nr. 1.
" " Nr. 2.
Leichte " Nr. 1.
" " Nr. 2.

5te Feld-Brigade.

Schwere Batterie Nr. 3.
Leichte " Nr. 3.
" " Nr. 4.
" " Nr. 5.

6te Feld-Brigade.

Schwere Batterie Nr. 4.
Leichte " Nr. 6.
" " Nr. 7.
" " Nr. 8.

2te reitende Artillerie-Brigade.

Leichte reitende Batterie Nr. 3.
" " " Nr. 4.

2te Park-Brigade.

Mobiler Park Nr. 4.
" " Nr. 5.
" " Nr. 6.

3te Artillerie-Division.

7te Feld-Brigade.

Schwere Batterie Nr. 1.
" " Nr. 2.
Leichte " Nr. 1.
" " Nr. 2.

8te Feld-Brigade.

Schwere Batterie Nr. 3.
Leichte " Nr. 3.
" " Nr. 4.
" " Nr. 5.

9te Feld-Brigade.

Schwere Batterie Nr. 4.
Leichte " Nr. 6.
" " Nr. 7.
" " Nr. 8.

3te reitende Artillerie-Brigade.

Leichte reitende Batterie Nr 5.
" " " Nr. 6.

3te Park-Brigade.

Mobiler Park Nr. 7.
" " Nr. 8.
" " Nr. 9.

4te Artillerie-Division.

10te Feld-Brigade.

Schwere Batterie Nr. 1.
" " Nr. 2.
Leichte " Nr. 1.
" " Nr. 2.

11te Feld-Brigade.

Schwere Batterie Nr. 3.
Leichte " Nr. 3.
" " Nr. 4.
" " Nr. 5.

12te Feld-Brigade.

Schwere Batterie Nr. 4.
Leichte " Nr. 6.
" " Nr. 7.
" " Nr. 8.

4te reitende Artillerie-Brigade.

Leichte reitende Batterie Nr. 7.
" " " Nr. 8.

4te Park-Brigade.

Mobiler Park Nr. 10.
" " Nr. 11.
" " Nr. 12.

5te Artillerie-Division.

13te Feld-Brigade.

Schwere Batterie Nr. 1.
" " Nr. 2.
Leichte " Nr. 1.
" " Nr. 2.

14te Feld-Brigade.

Schwere Batterie Nr. 3.
Leichte " Nr. 3.
" " Nr. 4.
" " Nr. 5.

15te Feld-Brigade.

Schwere Batterie Nr. 4.
Leichte " Nr. 6.
" " Nr. 7.
" " Nr. 8.

5te reitende Artillerie-Brigade.

Leichte reitende Batterie Nr. 9.
" " " Nr. 10.

5te Park-Brigade.

Mobiler Park Nr. 13.
" " Nr. 14.
" " Nr. 15.

6te Artillerie-Division.

16te Feld-Brigade.

Schwere Batterie Nr. 1.
" " Nr. 2.
Leichte " Nr. 1.
" " Nr. 2.

17te Feld-Brigade.

Schwere Batterie Nr. 3.
Leichte " Nr. 3.
" " Nr. 4.
" " Nr. 5.

18te Feld-Brigade.

Schwere Batterie Nr. 4.
Leichte " Nr. 6.
" " Nr. 7.
" " Nr. 8.

6te reitende Artillerie-Brigade.

Leichte reitende Batterie Nr. 11.
" " " Nr. 12.
Mobiler Park Nr. 16. }
" " Nr. 17. } fliegende.
" " Nr. 18. }

Artillerie des Kaukasischen Korps. [1])

Kaukasische Grenadier-Artillerie-Brigade.

Schwere Batterie Nr. 1.
" " Nr. 2.
Leichte " Nr. 1.
Berg- " Nr. 1.

[1]) Zur Artillerie des Kaukasischen Korps gehören noch die Tschernomorischen und Kaukasischen Linien-Brigaden der reitenden Kosacken-Artillerie und 1 Donische Kosacken-Batterie, zum Dienst im Kaukasus kommandirt.

19te Feld-Artillerie-Brigade.

Schwere Batterie Nr. 3.
Leichte " Nr. 2.
" " Nr. 3.
" " Nr. 4.
Mobiler Park Nr. 19.

20ste Feld-Artillerie-Brigade.

Schwere Batterie Nr. 4.
Leichte " Nr. 5.
" " Nr. 6.
Berg- " Nr. 2.

21ste Feld-Artillerie-Brigade.

Schwere Batterie Nr. 5.
Leichte " Nr. 7.
Berg- " Nr. 3.
" " Nr. 4.
Mobiler Park Nr. 21.

1ste reitende Artillerie-Division.

Schwere Batterie Nr. 15.
Leichte " Nr. 16.
Schwere " Nr. 17.
Leichte " Nr. 18.
" " Nr. 19.
" " Nr. 20.

2te reitende Artillerie-Division.

Schwere Batterie Nr. 21.
Leichte " Nr. 22.
" " Nr. 23.
Schwere " Nr. 24.
Leichte " Nr. 25.
" " Nr. 26.

Stehende Reserven.

Kombinirte Garde- und Grenadier-Reserve-Brigade.

Garde-Reserve-Batterie.

Reserve-Batterie der 1. Grenadier-Brigade.

Reserve-Batterie der 2. Grenadier-Brigade.
" " " 3. " "

Fußartillerie. Reserve des 6. Infanterie-Korps.

1. kombinirte Reserve-Brigade.
Reserve-Batterie der 1. Division.
" " " 2. "
" " " 3. "

2. kombinirte Reserve-Brigade.
Reserve-Batterie der 4. Division.
" " " 5. "
" " " 6. "

Reitende Artillerie-Reserve.

1. kombinirte Reserve-Batterie	1. Halbbatterie	der	1. reitenden	Brig.
	2. "	"	2. "	"
2. " " "	1. "	"	3. "	"
	2. "	"	4. "	"
3. " " "	1. "	"	5. "	"
	2. "	"	6. "	"

Reitende Kosacken-Artillerie.

Aktive Donische Batterien.

Donische reitende Leib-Garde-Batterie.
Batterie Nr. 1.
" Nr. 2.
" Nr. 3.
" Nr. 4.
" Nr. 5.
" Nr. 6.
" Nr. 7.
" Nr. 8.
" Nr. 9.

Brigade des Tschernomorischen Korps.
Batterie Nr. 10.

Batterie Nr. 11.
" Nr. 12.

Brigade des Kaukasischen Linien-Korps.

Batterie Nr. 13.
" Nr. 14.
" Nr. 15.

Vom Astrachanischen Korps.

Batterie Nr. 16.

Brigade des Orenburgischen Korps.

Batterie Nr. 17.
" Nr. 18.
" Nr. 19.

Brigade des Sibirischen Korps.

Batterie Nr. 20.
" Nr. 21.
" Nr. 22.

Batterien der Militair-Kantonnisten.

Um der Feldartillerie mehr Mittel zur Kompletirung der Batterien mit erfahrenen Feuerwerkern zu geben, sind in den Bezirken der Militairansiedelungen die unten folgenden Kantonnisten-Batterien errichtet.

Für die Batterien der 1. reitenden Artillerie-Division.	Zwei Kantonnisten-Batterien des 2. Kreises der Militairansiedelung zu Noworosisk und 1 Batterie des 5. Kreises der Militairansiedelungen in Kiew u. Podolien.
Für die Batterien der 2. reitenden Artillerie-Division.	Zwei Kantonnisten-Batterien aus der Militairansiedelung in der Ukraine.
Für die Batterien der 5. reitenden Artillerie-Brigade.	Eine Kantonnisten-Batterie des 11. Kreises der Millilitairansiedelung in Nowosisk.
Für die Batterien der 6. reitenden Artillerie-Brigade und für die reitende Artillerie-Reserve.	Zwei Kantonnisten Batterien des 6. Kreises der Militairansiedelung in der Ukraine.

Außer diesen Kantonnisten-Batterien ist Allerhöchst noch die Einrichtung einer Kantonnisten-Division bei dem abgesonderten Sibirischen Korps angeordnet.

Die 1., 2., 3. und 4. Fußartillerie-Division bilden die Artillerie der aktiven Armee, der noch 3 Donische Kosacken-Batterien und 2 Parks, Nr. 16 und 17 von der 6. Artillerie-Division, zugetheilt sind. Die 1. und 2. reitende Artillerie-Division und die reitende Artillerie-Reserve bilden die Artillerie der Reserve-Kavallerie; ihr sind noch zugetheilt die reitenden Artillerie-Brigaden der 5. und 6. Artillerie-Division.

Anzahl der in dem Verzeichniß angegebenen Batterien und Parks.

		Fuß.	reitende.
Schwere Batterien	aktive	41[1])	5
	der Lehrartillerie-Brigade .	4[2])	—
Leichte Batterien	aktive	64[3])	25
	der stehenden Reserve . .	10	3
	Muster-	1	1
	Kosacken-	—	23
Berg-Batterien		4	—
Raketen		1	—
Batterie der Michailowschen Artillerie-Schule (mit 3pfdigen Einhörnern)		1	—
Militair-Kantonnisten		—	8[4])
Mobile und fliegende Parks		23	—

Anmerkung. Außer der in diesem Verzeichniß angegebenen Zahl der Batterien giebt es noch Batterien der 1. und 2. Reserve, die nicht im aktiven Dienst stehen, sondern erst im Nothfall aus Entlassenen der untern Chargen formirt werden. Mit Einschluß der in dem Verzeichniß angegebenen Batterien der stehenden Reserven werden solche Batterien 48 Fuß-, 16 reitende und 4 Kosacken-Batterien gerechnet.

---

[1]) Darunter 5 Batterien des Kaukasischen Korps mit leichten Geschützen.
[2]) Eine Batterie mit leichten Geschützen, die übrigen ohne Geschütze.
[3]) Darunter die 3 beurlaubten Batterien Nr. 2, 4 und 6 von der Grenadier-Artillerie-Division.
[4]) Diese Batterien haben keine Geschütze.

Allgemeine Zusammensetzung der Batterien.

Die Feld- und Kosacken-Artillerie.

Die Batterien der Garde-Artillerie und der Grenadier-Division, alle reitenden, Kosacken- und Muster-Batterien, sowie die Batterie der Michailowschen Artillerie-Schule und die Batterie Nr. 1 der Lehrartillerie-Brigade haben einen Bestand von 8 Geschützen, ausschließlich der Donischen Garde-Batterie, deren Bestand in Kriegszeiten auf 12 Geschütze bestimmt ist.

Die Batterien der 1., 2., 3. und 4. Artillerie-Division sind zum Bestande von 12 Geschützen angenommen; wenn sie aber, nach dem Allerhöchsten Befehl, auf den Bestand von 8 Geschützen gebracht werden, so sollen die Leute der 3. Division auf Urlaub entlassen und die Geschütze, mit allem Zubehör, zur Aufbewahrung in die nächsten Aufbewahrungsorte abgegeben werden.

Die Batterien der 5. und 6. Artillerie-Division werden zu 12 Geschützen gerechnet; die Leute der 3. Division befinden sich jedoch in Urlaub und das Material für sie wird in den Arsenalen aufbewahrt.

Die schweren und leichten Batterien der Artillerie des Kaukasischen Korps haben in Bezug auf die Zahl der Pferde und Leute den Etat von 8 Geschützen, die Zahl der Geschütze beträgt indessen in den schweren Batterien 12 leichte, in den leichten Nr. 1, 2, 6 und 7 je 8 leichte, in der leichten Nr. 3 8 leichte und 2 Berg-, in den leichten Nr. 4 und 5 je 8 leichte und 4 Berggeschütze. Die Gebirgsbatterien haben sämmtlich 14 Berggeschütze und an Leuten und Pferden den allgemeinen Etat.

Aus der Zahl der Donischen reitenden Kosacken-Batterien befindet sich 1 Division der Garde-Batterie im Dienste in St. Petersburg bei der Garde-Artillerie, 3 aktive Batterien im Königreich Polen bei der aktiven Armee und 1 Batterie im Kaukasus; die übrigen 2 Divisionen der Garde-Batterie und die andern 5 aktiven Batterien befinden sich in Urlaub am Don. Die Garde-Division und die aktiven Batterien, die sich im Dienst befinden, wechseln nach 3 Jahren mit den beurlaubten Batterien, die dazu ohne Geschütze und Bespannung

vom Don abmarschiren und beides bei ihrer Ankunft an Ort und Stelle von den abgelösten Batterien empfangen.

Eine Tschernomorische reitende Kosacken-Batterie befindet sich im Dienst an dem Kordon und bei Expeditionen am Kaukasus, und 2 Batterien innerhalb des Bezirks ihres Korps; sie lösen sich jährlich nach der Reihenfolge ab.

Die reitenden Kaukasischen Linien-Kosacken-Batterien befinden sich mit einem vollständigen Etat an Leuten immer im Dienst, der andere komplette Etat befindet sich zu Hause und wechselt jährlich in der halben Zahl.

Von der Astrachanischen reitenden Kosacken-Batterie dient eine Hälfte am Kordon und in der Steppe, die andere lebt in ihren Häusern; sie wechseln jährlich nach der Reihe.

Von den Orenburgischen reitenden Kosacken-Batterien befinden sich 2 beständig im Liniendienst, und die 3. Batterie mit einem zweiten kompletten Etat aller 3 Batterien bleibt zu Hause. Die Batterien wechseln nach der Reihe im Dienst, jede nach 2 Jahren, und die Leute wechseln mit ihren zwei Etats jährlich.

Alle 3 Sibirischen reitenden Kosacken-Batterien befinden sich beständig im Dienst.

Die Batterien der 1. und 2. Reserve.[1])

Bei jeder Fußartillerie-Brigade soll vorschriftsmäßig je 1 Batterie der 1sten und 1 der 2ten Reserve sein. In Friedenszeiten sind sie indeß nicht im kompletten Stande präsent. Um sie aber im Bedarfsfalle leichter formiren zu können, sind aus den entlassenen Chargen und Leuten, gleichzeitig zu deren Uebung im Artilleriedienst bei den jährlichen Zusammenziehungen, stehende Reserven nach den untenfolgenden Grundsätzen eingerichtet.

Die Reserve der Fußartillerie. In der Reserve der Fußartillerie der Garde und des Grenadier-Korps sollen je 1 Zug auf jede der 3 Reserve-Batterien (der 1sten) und der 3 Depot-Batterien (der 2ten Reserve) der Gardeartillerie vorhanden sein, im Ganzen 6 Züge oder 3 Divisionen, die eine kombinirte Garde-Reserve-Batterie

---

[1]) Auch resp. Reserve- und Depot-Batterien genannt. Anm. d. Uebers.

bilden; ferner 1 Division für jede der 3 Reserve-, 3 Depot- und 3 beurlaubten leichten Batterien, Nr. 2, 4 und 6 der Grenadier-Artillerie-Division, im Ganzen 9 Divisionen, die 3 kombinirte Grenadier-Reserve-Batterien ausmachen, 1 für jede Grenadier-Artillerie-Brigade.

Alle 4 Batterien dieser stehenden Reserve bilden eine kombinirte Garde- und Grenadier-Reserve-Artillerie-Brigade. Jede kombinirte Reserve-Batterie hat einen Bestand von 12 Geschützen, nach der Zahl von 6 Fußzügen, wovon jedoch nur 4 schwere Geschütze für eine Division und 1 Munitionskarren auf jedes Geschütz bespannt vorhanden sind; die übrigen 2 Divisionen jeder Batterie haben keine Geschütze. In der Linie bilden alle 4 bespannten Divisionen der kombinirten Brigade 2 Batterien, jede zu 8 Geschützen. Diese Reserve ist dem Kommandeur der Garde-Artillerie untergeordnet, steht aber dem Aeußern nach unter dem Kommandeur der 6. Artillerie-Division.

(Schluß folgt.)

XI.

General Sir Howard Douglas über den Angriff auf Bomarsund.

General Sir Howard Douglas hat der neuesten Auflage seiner Naval Gunnery einige Betrachtungen über den Angriff auf Bomarsund einverleibt, die Interesse genug darbieten, um hier nachfolgend mitgetheilt zu werden. Wir übersetzen:

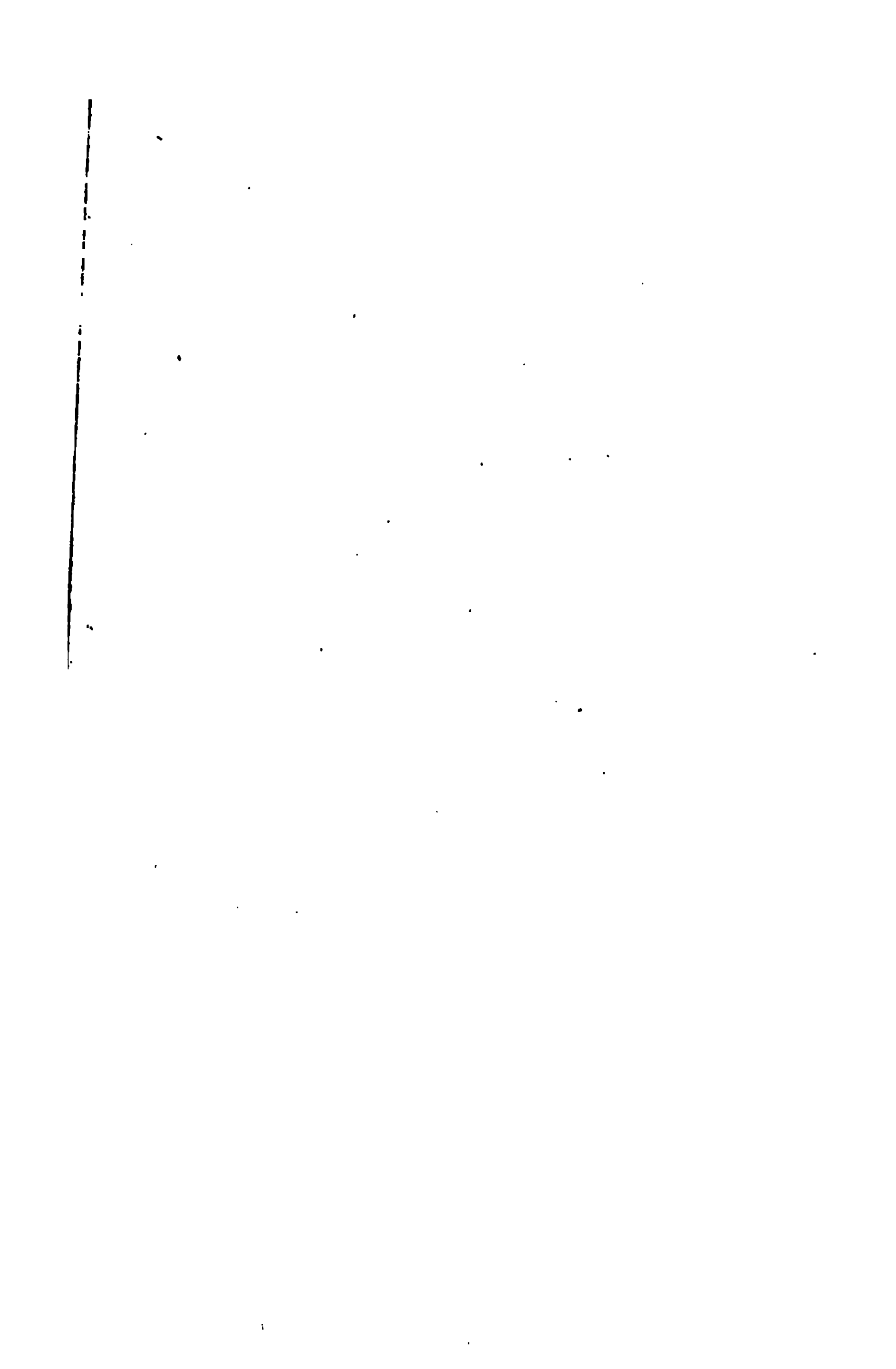
Die Forts von Bomarsund wurden in Bresche gelegt und zur Uebergabe gezwungen durch eine geringe Zahl von mit Vollkugeln feuernden schweren Geschützen, die von den vereinigten Flotten gelandet waren. Die Verwendung von Hohlkugeln hätte diesen Erfolg nicht zu Wege gebracht, gleichviel ob sie von den Land- oder Schiffsbatterien stattgefunden hätte. Das Feuern von Voll- und Hohlkugeln verursachte keine bedeutenden Beschädigungen, aber das Breschfeuer gegen die Forts und namentlich die geschickte Anlage einer Breschbatterie auf 400 Yards von der Kehle der Hauptbefestigung machte jeden weiteren Widerstand vergeblich. General Jones bestätigt in seiner offiziellen Depesche, daß das Innere des Platzes nur geringfügige Spuren des Feuers der Schiffsgeschütze zeigte und daß der Gouverneur mit seiner Garnison in den gut kasemattirten Werken sich lange hätte halten können, wenn nicht eben die Breschen gelegt worden wären; — nachdem die Forts zerstört und die mit britischen 32Pfdern armirten Batterien feuerbereit waren, konnte Bomarsund auf eine längere Vertheidigung nicht rechnen. Der britische Admiral that sehr

wohl daran, daß er die Schiffe der alliirten Geschwader nicht den starken Zerstörungen aussetzte, die sie unzweifelhaft erlitten haben würden, wenn sie sich dem Feuer der nach der See feuernden Batterien genähert hätten, sondern daß er, nachdem er die gesammte Flotte mit bewundernswürdiger Geschicklichkeit durch das Kanal-Labyrinth nach dem Angriffspunkt geführt und mit seinen tapferen Alliirten und Genossen den Operationsplan festgestellt hatte, den Landbatterien die Aufgabe überließ, die sie so schnell gelöst, und die Flotte in Reserve behielt. Er befolgte hierbei den richtigen Grundsatz, daß, da bei Seebefestigungen die nach der See gerichteten Fronten gewöhnlich mit dickerem und stärkerem Mauerwerk versehen sind, als die in der Kehle liegenden, man dieselben niemals in der Front angreifen dürfe, wenn es irgend möglich sei, sie zu umgehen und im Rücken zu attakiren. Es ist durchaus unzweifelhaft, daß die Festung dem Landangriffe unter Marschall Baraguay d'Hilliers und den talentvollen Ingenieuren, General Harry Jones und General Niel, unterlag und daß die Marine dazu nur durch Darleihung einiger Kanonen schweren Kalibers und durch Blockirung der Seeseite zur Verhinderung von Sukkurs mitwirkte. Nach authentischen Nachrichten, für deren Genauigkeit der Autor Bürgschaft leisten kann, haben die Kugeln der französischen Kanonen keine Wirkung auf die Granitquadern der Forts geäußert, wenn sie diese in ihrer Mitte trafen; eine gleiche Wirkungslosigkeit zeigten die britischen 32pfdigen Vollkugeln bei derselben Treffweise; trafen die letzteren dagegen die Quadern nahe an den Rändern oder die Mauern an den Fugen, dann wurden die Ersteren verschoben, die Fugen geöffnet, die Mauern erschüttert, und da sich hinter den Quadern kein festes Mauerwerk sondern nur Schutt befand, so stürzte die Masse nieder und bildete eine praktikable Bresche. Nicht selten wird dieser Erfolg dem Feuer der Schiffsgeschütze zugeschrieben und als Beweis aufgestellt für dessen Leistungsfähigkeit, Mauern gegenüber. Aber die Ergebnisse des Versuchsfeuers gegen den stehengebliebenen Theil des Forts, die vollständig harmlos waren, rechtfertigen die daran geknüpften Erwartungen auch selbst für den Fall nicht, wenn es den angreifenden Schiffen, wie dem Edinburg, gestattet wäre, ohne Hinderniß auf 500 Yards Positionen zu nehmen und das Feuer ungefährdet zu eröffnen und fortzusetzen. Das Feuern

des Edinburg auf 1060 Yards war entschieden ungünstig. 350 Kugeln und Hohlgeschosse wurden aus den größesten Kalibern der britischen Marine, und zwar dem Lankaster-Geschütz von 95 Centner mit einem länglichen Hohlgeschoß von 100 Pfd., — dem 68Pfder von 95 Ctr., dem 32Pfder von 32 Ctr., dem 10zölligen Bombenkanon von 84 Ctr. mit Hohlkugeln von 84 Pf., dem 8zölligen Bombenkanon von 65 und 60 Centner mit Hohlkugeln von 56 Pf. — gefeuert, brachten aber nur eine äußerst geringe Wirkung hervor.

Auf 480 Yards geschahen 250 Schuß und Wurf mit Voll- und Hohlkugeln; es entstand dadurch eine schmale Bresche in dem außerordentlich schlechten Mauerwerk des älteren Walles und vielfacher Schaden für die Scharten — aber ein wirklich entscheidender Erfolg war nicht erzielt, denn eine praktikable Bresche war nicht gelegt trotz der 640 Kugeln und Granaten, die, zusammen 40,000 Pf. Eisen wiegend, auf 1060 und 480 Yards in den Platz geschleudert worden. — Das Lankaster-Geschütz, von dem man so hohe Erwartungen gehegt, zeigte selbst auf 480 Yards eine sehr geringe Treffwahrscheinlichkeit. Hohlgeschosse, sowohl mit Perkussions- als tempirten Zündern, zerschellten an den Mauern und man erkannte, daß Perkussionsgeschosse für dergleichen Fälle ohne Nutzen sind, während Granaten mit tempirten Zündern noch Wirkung gegen die Mannschaften äußern können, wenn sie durch die Scharten in die Kasematten fliegen und in deren Innern krepiren.

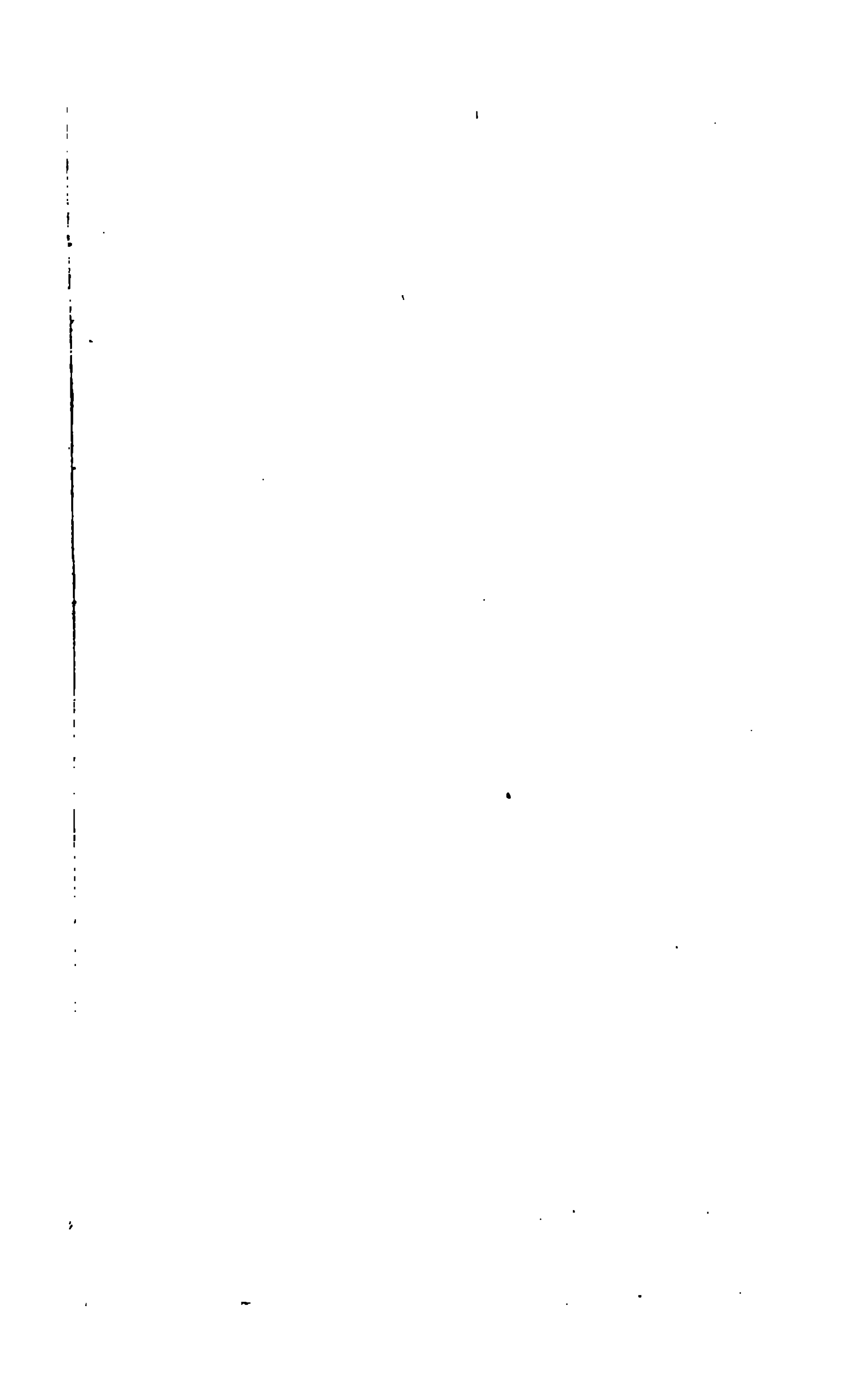
Von großer Wichtigkeit ist es, daß diese Thatsachen richtig aufgefaßt werden, damit man nicht den Angriff stärkerer Befestigungen mit Schiffen allein unternehme, was jedenfalls ein gefährliches Experiment wäre.



Inhalt.







XIII.

Der Bestand der Kaiserlich Russischen Artillerie im Frühjahr 1853.

(Schluß.)

In der stehenden Reserve der Fußartillerie der 6 Infanterie-Korps soll immer 1 Zug auf jede der 3 Reserve- und 3 Depot-Batterien, die bei der der 6 Artillerie-Divisionen gerechnet werden, vorhanden sein; im Ganzen also 36 Züge oder 18 Divisionen, die 6 kombinirte Reserve-Batterien bilden, je eine für jede Division. Diese Batterien bilden 2 kombinirte Reserve-Brigaden, jede zu 3 Batterien; eine Brigade für die 1., 2. und 3., die andere für die 4., 5. und 6. Artillerie-Division. Jede kombinirte Batterie dieser Reserve soll denselben Etat haben wie die kombinirten Reserve-Batterien der Garde- und Grenadier-Artillerie, in der Linie bilden aber die 3 bespannten Divisionen jeder Brigade eine Batterie von 12 Geschützen. Die stehende Reserve der 6 Infanterie-Korps ist einem besondern General untergeordnet, unter der unmittelbaren Oberaufsicht des Inspekteurs der ganzen Artillerie.

Alle erwähnten Reserve-Batterien dienen als Kadres zur Formirung folgender Zahl von Batterien, die im Nothfall aus den entlassenen untern Chargen gebildet werden: 3 Reserve- und 3 Depot-Batterien für die Garde-Artillerie, 3 Reserve-, 3 Depot- und 3 aktive beurlaubte Batterien, Nr. 2, 4 und 6, für die Grenadier-Artillerie-Division, und 18 Reserve- und 18 Depot-Batterien für die Artillerie

der 6 Infanterie-Korps. Die Reserve- und Depot-Batterien werden nach den Brigaden und Divisionen benannt, denen sie zugehören; es heißt also z. B. die Reserve- und Depot-Batterie der 5. Brigade, Reserve- oder Depot-Batterie Nr. 5 der 2. Artillerie-Division. Die Reserve- und Depot-Batterien jeder Division bilden die Reserve- oder Depot-Brigade derselben Division. Die 3 aktiven, beurlaubten Batterien Nr. 2, 4 und 6 treten nach ihrer Formirung in den Etat der aktiven Batterien der Grenadier-Artillerie-Division, wobei sie diese Nummer beibehalten. In den Batterien der Reserve- und Depot-Brigaden soll die Anzahl der Leute die folgende sein: in einer Batterie jeder Brigade wie bei den schweren Batterien, und in den beiden übrigen wie bei den leichten. Die Anzahl der Geschütze und Pferde in der Batterie wird jedesmal erst bei der Formirung durch einen besonderen Allerhöchsten Befehl bestimmt.

Die Batterien der kombinirten Garde- und Grenadier-Reserve-Brigade werden jährlich vom 1. Juli bis 1. September in das Uebungslager bei Moskau zu praktischen Uebungen zusammengezogen. Von den entlassenen Mannschaften der Fußartillerie, die zu den Garde- und Grenadier-Reserve- und Depot-Batterien und zu den aktiven, beurlaubten Batterien Nr. 2, 4 und 6 der Grenadier-Artillerie-Division gehören, werden zu der bezeichneten kombinirten Brigade, jährlich zum 1. September [1]), nur die Einwohner der Moskauischen und der nächsten Gouvernements zu diesen Lehrübungen einberufen; alle übrigen werden bei den nächsten Abtheilungen der Garde-, Grenadier-, Feld- und Garnisonsartillerie geübt, wofür jedes Mal ein besonderes Tableau vom Inspizirungs-Departement des Kriegsministeriums aufgestellt wird.

Die Batterien der stehenden Fußreserve der 6 Infanterie-Korps werden vom 1. August bis 1. Oktober jährlich in die Lager bei Smolensk und Lubni zu Unterrichtsübungen einberufen. Im ersten Monat werden die stehenden Chargen dieser Batterien und im 2ten die zu ihnen einberufenen Entlassenen geübt. In diese Lager der stehen-

[1]) Im September werden die kombinirte Reserve-Brigade und die zu ihr einberufenen beurlaubten Chargen wegen der kalten und regnerischen Jahreszeit nicht ins Lager, sondern in enge Quartiere dislozirt.

den Fußreserve werden jährlich zum 1. September von jeder kombinirten Reserve-Brigade gegen 2000 Mann Entlassene der Fußartillerie, die zu den Reserve- und Depot-Batterien der 6 Infanterie-Korps gehören und die Gouvernements in der Nähe von Smolensk und Lubni bewohnen, zu praktischen Uebungen eingezogen; die übrigen Entlassenen der Fußartillerie, welche Einwohner entfernter Gouvernements sind, worunter auch die Entlassenen für die dritten Divisionen der aktiven Batterien der 6 Infanterie-Korps, werden zu den jährlichen Uebungen nach den nächsten Abtheilungen der Feld- und Garnisons-Artillerie dirigirt. Nach welchem Ort im Speziellen die entlassenen Chargen aus jedem Gouvernement dirigirt werden sollen, wird jedes Mal durch ein besonderes Tableau bestimmt, das im Inspizirungs-Departement des Kriegsministeriums zusammengestellt wird.

Auf die Einberufung zum aktiven Dienst sammeln sich alle Entlassene, die zur Formirung der Reserve- und Depot-Fuß-Batterien bestimmt sind, zu ihren Kadres an dem Ort ihrer Dislokation oder an andern beliebigen Orten, wenn diese für bequemer als Sammelplätze der Entlassenen erachtet werden.

Sollte der Fall eintreten, daß die Reserve-Batterien allein formirt würden, so werden zu ihrer Formirung aus jeder kombinirten Reserve-Batterie nur je 3 Züge mit 4 Geschützen und allem Bedarf und Pferden verwendet; die übrigen 3 Züge bleiben bis zur Formirung der Depot-Batterien in der stehenden Reserve.

Für den Fall, daß die Reserve- und Depot-Batterien zur Kompletirung der aktiven Batterien benutzt werden sollten, bleibt die ganze Zahl der Kadres an Offizieren und untern Chargen, die für die kombinirten Reserve-Batterien bestimmt ist, unberührt, um einen Kern zum raschesten Formiren der neuen Reserve- und Depot-Batterien zu haben.

Die Reserve der reitenden Artillerie. Die reitende Artillerie hat ebenfalls ihre stehende Reserve, die zur Kompletirung der aktiven Batterien, zur Formirung der Depot-Abtheilungen und für die praktischen Uebungen der entlassenen Chargen bei ihren jährlichen Zusammenziehungen dient.

In der stehenden reitenden Artillerie-Reserve soll je eine 1. Halbbatterie (1. Division) für jede der 6 reitenden Artillerie-Brigaden

Persönlicher Etat der Stäbe.

	Chef d. Stabes.	Stabsoffizier du jour.	Reit. Adjutanten.	Brig.-Adjutant.	Zahl- u. Quartiermeister.	Audit. u. Geh.	Klassenbeamte.	Aerzte.	Thierarzt und sein Gehülfe.	Spielleute.	Schreiber.	Bereiter.	Apotheker und Krankenaufseher.	Trainsoldaten.
Des Chefs der Artillerie der aktiven Armee	1	1	3	—	—	1	5	—	—	—	8	—	—	—
Des Chefs der Artill. im Stabe des Inspekteurs d. Reserve-Kavallerie	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	4	—	—	2
Des Chefs d. Garde-Artillerie, d. Grenadier-, 1., 2., 3., 4., 5. u. 6. Artillerie-Division	—	—	1	—	—	2	—	—	—	—	4	—	—	2
Des Chefs der Artillerie des Kaukas. Korps	—	1	2	—	—	2	—	—	—	—	4	—	—	2
Des Chefs der 1. u 2. reitenden Artillerie-Division	—	—	1	—	1	—	—	—	1	1	3	—	—	2
Des Chefs der stehend. Fuß-Reserve	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	4	—	—	—
Des Chefs der reitend. Artillerie-Reserve	—	—	1	—	—	1	—	—	1	—	4	1	—	1
Der Kommand. der Fuß- u. reitenden Brigade	—	—	—	1	2	—	—	2	1	1	3	1	2	2
Des Kommand. der Brigade der Fuß-Reserve	—	—	—	1	1	—	—	1	1	1	3	—	2	1
Des Chefs der Artill. des Donischen Korps	—	—	1	—	—	1	—	—	1	—	4	—	—	—
Des Chefs der Donisch. Kosack.-Batterien der aktiven Armee	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	3	—	—	2

Die jährlichen Zusammenziehungen der entlassenen niedern Chargen der reitenden Artillerie für die praktischen Uebungen werden nach allgemeinen Regeln, die für diese Zusammenziehungen festgestellt sind, ausgeführt.

Im Fall der Einberufung zum aktiven Dienst formiren sich die 2ten Reserve-Halbbatterien bei den stehenden Reserve-Halbbatterien. Dazu theilen sich die letzteren in zwei Theile, von denen der eine für die 1ste, der andere für die 2te Division bestimmt ist. Beide Divisionen kompletiren sich mit den einberufenen untern Chargen auf die volle Etatsstärke und nehmen dann im vollständigen Soll-Etat den Namen Reserve-Batterie an.

Die Reserve der Donischen Kosacken-Artillerie. Die Reserve der Donischen reitenden Kosacken-Artillerie besteht aus den 4 Batterien Nr. 1, 2, 3 und 4; diese Batterien werden nach folgenden Grundsätzen formirt.

Von allen Donischen Kosacken-Regimentern, die sich im Königreich Polen befinden, wird die für den Bestand zweier reitender Batterien erforderliche Zahl an Offizieren, Unteroffizieren und Kosacken im Dienst bei den Geschützen ausgebildet. In Kriegszeiten werden aus diesen Chargen die Donischen Reserve-Batterien Nr. 1 und 2 formirt, für welche in Nowogeorgiewsk die vollständige Zahl von Geschützen mit allem Zubehör vorhanden ist. Gleichzeitig ist es angeordnet, für den Etat dieser Batterien für jede einen Zug von den im Königreich Polen sich befindenden Donischen aktiven Batterien als Kadre zu bestimmen, und diese sonach in ihnen fehlenden Züge dann mit den Leuten, Vorräthen und Pferden, die für die Formirung der Reserve-Batterien Nr. 1 und 2 bestimmt sind, wieder zu ersetzen.

Bei der Rückkehr der Donischen Kosacken-Regimenter aus dem Königreich Polen an den Don werden die in ihnen stehenden, zum Artilleriedienst ausgebildeten Leute, die sich dann in ihren Stanizzen befinden, zu den Donischen Reserve-Batterien Nr. 3 und 4 gehörend gerechnet. Diese Batterien werden zur Uebung im Artilleriedienst bei den aktiven Batterien am Don zusammengezogen.

Persönlicher Etat der Batterien.

	Fuß-Batterien.												Reitende Batterien.		
	der Garde-, Grenadier- und Feld-Batterien, excl. der des Kaukasischen Korps				des Kaukas. Korps.			der Lehr-Brigade.			der stehenden Reserve.	Raketen-	Garde- und Feld-Batterien.		kombinirte der stehenden Reserve.
	zu 8 Geschütz.		zu 12 Geschütz.					schwere							
	schwere.	leichte.	schwere.	leichte.	schwere.	leichte.	Berg-	Nr. 1.	Nr. 2. und 3.	Nr. 4.			schwere.	leichte.	
Batterie-Kommandeur	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kapitains } Stabs-Kapitains }	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	{1	1	}1	1	{2
											{1	—			—
Lieutenants	2	2	3	3	3	3	3	2	2	1	4	2	2	2	2
Unter-Lieutenants	1	1	2	2	2	2	3	3	3	2	—	2	1	1	2
Fähnrichs	2	2	3	3	2	2	1	—	—	—	—	1	2	2	—
Zusammen	7	7	10	10	9	9	9	7	7	5	7	7	7	7	7
Feuerwerker 1. Klasse	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	6	2	2	2	2
Feuerwerker 2. =	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	12	4	4	4	4
Feuerwerker 3. =	7	7	7	7	7	7	10	8	8	4	24	7	7	7	8
Feuerwerker 4. =	17	17	17	17	7	7	9	16	16	4	30	7	17	17	16
Zusammen	30	30	30	30	20	20	24	30	30	15	72	20	30	30	30

Spielleute: Tambours	4	4	6	6	4	4	—	4	4	4	6	3	—	—	—
Spielleute: Hornisten	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	3	—	—	—
Spielleute: Trompeter	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4	4
Bombardiere	48	32	72	48	48	32	50	250	—	—	72	48	82	48	48
Kanoniere: ältere	40	24	60	36	48	32	50	—	250	—	48	48	158	129	138
Kanoniere: jüngere	100	82	165	138	102	84	150	—	—	—	24	96	8	8	—
Kantonnisten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	250	—	—	—	—	—
Zusammen	192	142	303	228	202	152	254	254	254	254	150	198 [1] (201)	252	189	190
Nicht-Kombattanten.															
Train-Unteroffiziere	2	2	2	2	2	2	2	2	—	—	2	2	2	2	2
Train-Soldaten	11	10	14	12	12	9	92	2	2	2	8	11	12	10	8
Schreiber	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	3	2	2	2	2
Feldscheerer	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	1	1	2	2	2
Lazarethdiener	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Barbiere	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2
Thurschmiede und Eleven	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	1	1	2	2	2
Zusammen	20	19	24	22	21	18	102	9	6	6	18	20	23	21	20
Handwerker und ihre Lehrlinge.															
Laffetenbauer	1	1	1	1	2	2	2	1	—	—	1	—	1	1	1
Tischler	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	1	1	1	1	1
Zimmerleute	2	2	2	2	2	2	2	1	—	—	1	2	2	2	2
Drechsler	2	2	2	2	2	2	2	1	—	—	2	2	2	2	2
Radmacher	2	2	2	2	3	3	3	1	—	—	1	2	2	2	2
Schlosser und Schmiede	4	4	4	4	6	6	8	4	—	—	6	4	6	6	6
Riemer	1	1	1	1	2	2	3	1	—	—	2	1	1	1	1
Sattler	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1
Zusammen	13	13	13	13	18	18	21	10	—	—	14	12	16	16	16

[1]) Die im Original angegebene Zahl 201 als Summe der 3. Kathegorie von Chargen ist entweder ein Druckfehler oder beruht auf einem Druckfehler in einem der Summanden.
Anm. d. Uebers.

Anm. 1. Kapitaine sollen unter den Subaltern-Offizieren bei folgenden Batterien vorhanden sein: bei der Fußartillerie in der der Nummer nach ältesten schweren Batterie jeder Brigade und bei der reitenden Artillerie in allen schweren Batterien und in der der Nummer nach ältesten leichten Batterie jeder Brigade; in den übrigen Batterien ist dafür je 1 Stabskapitain vorhanden.

Anm. 2. In den Batterien der Fußartillerie, denen für Auszeichnung silberne Trompeten gegeben sind, werden je 2 Trompeter berechnet. In der reitenden Garde-Artillerie sollen an Trompetern und deren Lehrlingen bei der schweren Batterie 12 Mann (mit Einschluß eines Stabstrompeters, der auf Seite 203 beim Brigadestab angegeben ist), bei den leichten Batterien je 6 Mann sein.

Anm. 3. In den Batterien der Garde-Fuß- und reitenden Artillerie und in den Batterien der stehenden reitenden Artillerie-Reserve existirt keine Eintheilung der Kanoniere in ältere und jüngere, sie heißen einfach Kanoniere; in der Lehrartillerie-Brigade, in der schweren Batterie Nr. 2 sind alle 250 Kanoniere ältere und in der Batterie Nr. 3 alle 250 Kanoniere jüngere.

Anm. 4. Die hier angegebene Zahl von Trainsoldaten ist für die Kriegszeit berechnet, wozu dann noch bei der Artillerie des Garde- und Grenadier-Korps 1 zum Vorrath für jede Batterie kommt; in Friedenszeit sollen dagegen nur bei den Trains Trainsoldaten gehalten werden, bei welchen Zugpferde wirklich vorhanden sind; die übrigen Trainsoldaten werden in Urlaub gerechnet (Befehl für die Artillerie 1849 Nr. 126 und vom Kriegsministerium 1851 Nr. 38).

Anm. 5. In den Batterien der stehenden Fußreserve der 6 Infanterie-Korps giebt es in jeder 6 Handwerker mehr, als in der Tabelle in der Zahl für die Reserve-Batterie angegeben ist, nämlich 1 Drechsler, 2 Rademacher und 3 Schlosser und Schmiede.

Anm. 6. Aus der in dem Bericht angegebenen Zahl von Chargen werden noch Invaliden gerechnet: bei der Brigade der Garde-Fußartillerie 2 Oberoffiziere, 4 Unteroffiziere und 155 Gemeine; bei der reitenden Garde-Artillerie 1 Oberoffizier, 6 Unteroffiziere und 75 Gemeine; bei jeder Batterie des Kaukasischen Korps 5 Unteroffiziere und 60 Gemeine, bei diesen letzteren Batterien haben die Invaliden Gewehre. Bei der Raketen-Batterie noch 1 Arzt; in allen Batterien der Lehrbrigade 70 Mann Gemeine, Non-Kombattanten für das Backen des Brotes, Kochen der Nahrung und die Anfertigung der Uniformen.

Anm. 7. Außer der vorher angegebenen etatsmäßigen Zahl der Offiziere für die aktiven Batterien zu 8 Geschützen ist noch in fortwährendem und jährlichem Urlaub, zur Formirung der Reserve- und Depot-Batterien und der beurlaubten leichten Nr. 2, 4 und 6 der Grenadier-Division, mit Einschluß der in aktivem Dienst bei den stehenden Reserven befindlichen Offizieren, folgende Zahl von Offizieren vorhanden: bei der Garde-Fußartillerie in den schweren Batterien Nr. 1 und 3 5 Oberoffiziere und außerdem in der schweren Batterie Nr. 1 1 Stabsoffizier und in den übrigen 7 Batterien 4 Oberoffiziere; bei der reitenden Garde-Artillerie in der schweren Batterie 1 Stabs- und 1 Oberoffizier, in den leichten Nr. 1 und 2 je 2 und in der leichten Nr. 3 1 Oberoffizier; bei der Grenadier-Division in den ersten 5 schweren Batterien je 7 Oberoffiziere und in den übrigen 4 Batterien je 6, und außerdem in der schweren Batterie Nr. 1 noch

1 Stabsoffizier; bei der 1., 2., 3., 4., 5. und 6. Artillerie-Division alle Offiziere, die in Kriegszeiten den 3. Divisionen zugetheilt werden, und außerdem noch in den Batterien je 3 Oberoffiziere; ferner in der 1. schweren Brigade jeder Division noch 1 Stabsoffizier für das Kommando der Reserve-Brigade und 1 Oberoffizier als Brigade-Rechnungsführer und Quartiermeister; bei den 7 Brigaden der reitenden Feldartillerie sollen in jeder Batterie 3 Oberoffiziere sein und außerdem noch in den Batterien Nr. 1, 3, 5, 7, 9, 11 und 13 je 1 Stabsoffizier; bei den 2 reitenden Artillerie-Divisionen in den ersten 2 Batterien jeder Division je 1 Stabsoffizier und 2 Oberoffiziere, und in den übrigen 8 Batterien je 2 Oberoffiziere. (Befehl für die Artillerie vom 3. April 1852, Nr. 77.)

Anm. 8. In jeder von den 2 Halbbatterien der stehenden reitenden Artillerie-Reserve, die die kombinirte Reserve-Batterie bilden, werden 1 Kapitain als Kommandeur der Halbbatterie, 2 Oberoffiziere und die Hälfte der in der vorigen Tabelle für eine ganze Batterie angegebenen Zahl der untern Chargen gerechnet. Außerdem soll in der einen Halbbatterie 1 Curschmied und in der andern ein Eleve sein.

Anm. 9. Zur Formirung der zweiten Halbbatterien der reitenden Artillerie-Reserve und der Reserve- und Depot-Batterien, die auf Urlaub gerechnet werden, wird folgende Zahl an Chargen angenommen: für die zweiten Reserve-Halbbatterien der 6 Artillerie-Brigaden je 1 Lieutenant, 2 Fähnriche und 125 Unteroffiziere und Gemeine, und für die Reserve-Batterie der 7. Brigade, der 1. und 2. Division und die Depot-Batterie der Garde-Artillerie je 1 Batterie-Kommandeur, 1 Stabskapitain, 2 Lieutenants, 1 Unterlieutenant, 2 Fähnrichs, 30 Feuerwerker, 4 Trompeter, 23 Nicht-Kombattanten und Handwerker; und von den Kombattanten-Gemeinen: 248 für die schwere und 185 für die leichten Batterien.

In allen Kosacken-Batterien (excl. der Donischen Garde-Batterie) giebt es 1 Batterie-Kommandeur und bei den Kaukasischen Linien-Kosacken je 7, bei den Donischen je 6 und bei den übrigen je 5 Oberoffiziere; 20 Feuerwerker oder Unteroffiziere, 4 Trompeter, 178 fechtende Gemeine oder Kosacken; an Non-Kombattanten und Handwerkern wird dieselbe Zahl gerechnet, wie bei der leichten Batterie der reitenden Feldartillerie. Außerdem giebt es bei jeder Batterie noch 1 Arzt. Für die Donische Garde-Batterie ist folgender Etat vorgeschrieben: 1 Batterie-Kommandeur, 9 Oberoffiziere, 1 Arzt, 30 Feuerwerker, 6 Trompeter, 267 aktive Gemeine, 30 Non-Kombattanten und 16 Handwerker und deren Lehrlinge.

In den Batterien der Militair-Kantonnisten giebt es 1 Oberoffizier (Batterie-Kommandeur), 9 Feuerwerker, 146 Kantonnisten und 6 Non-Kombattanten.

Zahl der Chargen in den Muster-, Fuß- und reitenden Batterien und in der Kosacken-Division.

	Stabsoffiziere.	Oberoffiziere.	Feuerwerker u. Unteroffiziere.	Spielleute.	Gemeine und Kosacken.	Schneider und Schuhmacher.	Train-Unteroffizier.	Trainsoldaten.	Invaliden.	Handwerker.	Non-Kombattanten.
In der Fußbatterie.											
Stehende Kadre	1	8	16	1	30	—	1	8	30	4	8
Wechselnde Theile.											
Von der Grenadier-Artillerie-Division	—	1	3	1	15	3	—	—	—	—	—
Von den 6 Artillerie-Divisionen von jeder dieselbe Zahl Chargen, nämlich	—	6	18	6	96	18	—	—	—	—	—
Von der Artillerie des Kaukasischen Korps	—	1	4	1	21	3	—	—	—	—	—
Von den 3 Grenadier-Reserve-Batterien	—	1	1	1	3	2	—	—	—	—	—
Von der stehenden Fußartillerie-Reserve	—	1	2	2	6	2	—	—	—	—	—
Von der Garnisons-Artillerie des Finnischen Kreises . . .	—	1	2	—	12	—	—	—	—	—	—
Zusammen	—	11	30	11	153	28	—	—	—	—	—
Im Ganzen in der Batterie	1	19	46	12	183	28	1	8	30	4	8
In der reitenden Batterie.											
Stehende Kadre	1	5	15	4	30	—	1	6	20	7	7

Wechselnde Theile.

Von den 7 reitenden Artillerie-Brigaden, die bei der Grenadier- und den 6 Artillerie-Divisionen stehen, von jeder dieselbe Anzahl Chargen, nämlich	—	7	7	7	56	14	—	—	—	—	—
Von der 1. und 2. reitenden Artillerie-Division, von jeder dieselbe Anzahl Chargen, nämlich	—	2	6	2	48	6	—	—	—	—	—
Von der reitenden Artillerie-Reserve	—	1	1	1	3	2	—	—	—	—	—
Zusammen	—	10	14	10 [1]) (11)	107	22	—	—	—	—	—
Im Ganzen in der Batterie	1	15	29	14 [2]) (15)	137	22	1	6	20	7	7

In der Kosacken-Division.

Wechselnde Theile.

Von den Tschernomorischen reitenden Kosacken-Batterien	—	1	2	} 1	20	—	—	—	—	—	—
Von den Kaukasischen reitenden Linien-Kosacken-Batterien	—	1	2		20	—	—	—	—	—	—
Von den Sibirischen reitenden Kosacken-Batterien	—	1	2	} 1	20	} 3	—	—	—	—	—
Von den Orenburgischen reitenden Kosacken-Batterien	—	1	2		20		—	—	—	—	—
Von der Astrachanischen reitenden Kosacken-Batterie	—	1	2	—	6	—	—	—	—	—	—
Zusammen	—	5	10	2	86	3	—	—	—	—	—

Anm. 1. In der Kosacken-Division giebt es bis jetzt keine stehenden Kadres; aber nach dem neu eingeführten Etat sollen sie eingeführt werden.

Anm. 2. Die Offiziere und Musikanten stehen in den wechselnden Theilen der Batterien und Division je ein Jahr, die Feuerwerker, Unteroffiziere, Kosacken, Schneider und Schuhmacher je 2 Jahr, wobei gerechnet ist, daß sie in der halben Zahl jährlich wechseln, mit Ausschluß der Artillerie des Kaukasischen Korps, deren Kommando's im vollen Stande alle 2 Jahre wechseln; ebenso wechselt auch der Offizier bei der Astrachanischen Kosacken-Batterie alle 2 Jahre.

[1]) u. [2]) Die in dem Original angegebenen Zahlen 11 und 15 beruhen wohl auf Druckfehlern in der Summe selbst oder in einem Summanden. Anm. d. Uebers.

Anm. 1. Kapitaine sollen unter den Subaltern-Offizieren bei folgenden Batterien vorhanden sein: bei der Fußartillerie in der der Nummer nach ältesten schweren Batterie jeder Brigade und bei der reitenden Artillerie in allen schweren Batterien und in der der Nummer nach ältesten leichten Batterie jeder Brigade; in den übrigen Batterien ist dafür je 1 Stabskapitain vorhanden.

Anm. 2. In den Batterien der Fußartillerie, denen für Auszeichnung silberne Trompeten gegeben sind, werden je 2 Trompeter berechnet. In der reitenden Garde-Artillerie sollen an Trompetern und deren Lehrlingen bei der schweren Batterie 12 Mann (mit Einschluß eines Stabstrompeters, der auf Seite 203 beim Brigadestab angegeben ist), bei den leichten Batterien je 6 Mann sein.

Anm. 3. In den Batterien der Garde-Fuß- und reitenden Artillerie und in den Batterien der stehenden reitenden Artillerie-Reserve existirt keine Eintheilung der Kanoniere in ältere und jüngere, sie heißen einfach Kanoniere; in der Lehrartillerie-Brigade, in der schweren Batterie Nr. 2 sind alle 250 Kanoniere ältere und in der Batterie Nr. 3 alle 250 Kanoniere jüngere.

Anm. 4. Die hier angegebene Zahl von Trainsoldaten ist für die Kriegszeit berechnet, wozu dann noch bei der Artillerie des Garde- und Grenadier-Korps 1 zum Vorrath für jede Batterie kommt; in Friedenszeit sollen dagegen nur bei den Trains Trainsoldaten gehalten werden, bei welchen Zugpferde wirklich vorhanden sind; die übrigen Trainsoldaten werden in Urlaub gerechnet (Befehl für die Artillerie 1849 Nr. 126 und vom Kriegsministerium 1851 Nr. 38).

Anm. 5. In den Batterien der stehenden Fußreserve der 6 Infanterie-Korps giebt es in jeder 6 Handwerker mehr, als in der Tabelle in der Zahl für die Reserve-Batterie angegeben ist, nämlich 1 Drechsler, 2 Rademacher und 3 Schlosser und Schmiede.

Anm. 6. Aus der in dem Bericht angegebenen Zahl von Chargen werden noch Invaliden gerechnet: bei der Brigade der Garde-Fußartillerie 2 Oberoffiziere, 4 Unteroffiziere und 155 Gemeine; bei der reitenden Garde-Artillerie 1 Oberoffizier, 6 Unteroffiziere und 75 Gemeine; bei jeder Batterie des Kaukasischen Korps 5 Unteroffiziere und 60 Gemeine, bei diesen letzteren Batterien haben die Invaliden Gewehre. Bei der Raketen-Batterie noch 1 Arzt; in allen Batterien der Lehrbrigade 70 Mann Gemeine, Non-Kombattanten für das Backen des Brotes, Kochen der Nahrung und die Anfertigung der Uniformen.

Anm. 7. Außer der vorher angegebenen etatsmäßigen Zahl der Offiziere für die aktiven Batterien zu 8 Geschützen ist noch in fortwährendem und jährlichem Urlaub, zur Formirung der Reserve- und Depot-Batterien und der beurlaubten leichten Nr. 2, 4 und 6 der Grenadier-Division, mit Einschluß der in aktivem Dienst bei den stehenden Reserven befindlichen Offizieren, folgende Zahl von Offizieren vorhanden: bei der Garde-Fußartillerie in den schweren Batterien Nr. 1 und 3 5 Oberoffiziere und außerdem in der schweren Batterie Nr. 1 1 Stabsoffizier und in den übrigen 7 Batterien 4 Oberoffiziere; bei der reitenden Garde-Artillerie in der schweren Batterie 1 Stabs- und 1 Oberoffizier, in den leichten Nr. 1 und 2 je 2 und in der leichten Nr. 3 1 Oberoffizier; bei der Grenadier-Division in den ersten 5 schweren Batterien je 7 Oberoffiziere und in den übrigen 4 Batterien je 6, und außerdem in der schweren Batterie Nr. 1 noch

1 Stabsoffizier; bei der 1., 2., 3., 4., 5. und 6. Artillerie-Division alle Offiziere, die in Kriegszeiten den 3. Divisionen zugetheilt werden, und außerdem noch in den Batterien je 3 Oberoffiziere; ferner in der 1. schweren Brigade jeder Division noch 1 Stabsoffizier für das Kommando der Reserve-Brigade und 1 Oberoffizier als Brigade-Rechnungsführer und Quartiermeister; bei den 7 Brigaden der reitenden Feldartillerie sollen in jeder Batterie 3 Oberoffiziere sein und außerdem noch in den Batterien Nr. 1, 3, 5, 7, 9, 11 und 13 je 1 Stabsoffizier; bei den 2 reitenden Artillerie-Divisionen in den ersten 2 Batterien jeder Division je 1 Stabsoffizier und 2 Oberoffiziere, und in den übrigen 8 Batterien je 2 Oberoffiziere. (Befehl für die Artillerie vom 3. April 1852, Nr. 77.)

Anm. 8. In jeder von den 2 Halbbatterien der stehenden reitenden Artillerie-Reserve, die die kombinirte Reserve-Batterie bilden, werden 1 Kapitain als Kommandeur der Halbbatterie, 2 Oberoffiziere und die Hälfte der in der vorigen Tabelle für eine ganze Batterie angegebenen Zahl der untern Chargen gerechnet. Außerdem soll in der einen Halbbatterie 1 Churschmied und in der andern ein Eleve sein.

Anm. 9. Zur Formirung der zweiten Halbbatterien der reitenden Artillerie-Reserve und der Reserve- und Depot-Batterien, die auf Urlaub gerechnet werden, wird folgende Zahl an Chargen angenommen: für die zweiten Reserve-Halbbatterien der 6 Artillerie-Brigaden je 1 Lieutenant, 2 Fähnriche und 125 Unteroffiziere und Gemeine, und für die Reserve-Batterie der 7. Brigade, der 1. und 2. Division und die Depot-Batterie der Garde-Artillerie je 1 Batterie-Kommandeur, 1 Stabskapitain, 2 Lieutenants, 1 Unterlieutenant, 2 Fähnrichs, 30 Feuerwerker, 4 Trompeter, 23 Nicht-Kombattanten und Handwerker; und von den Kombattanten-Gemeinen: 248 für die schwere und 185 für die leichten Batterien.

In allen Kosacken-Batterien (excl. der Donischen Garde-Batterie) giebt es 1 Batterie-Kommandeur und bei den Kaukasischen Linien-Kosacken je 7, bei den Donischen je 6 und bei den übrigen je 5 Oberoffiziere; 20 Feuerwerker oder Unteroffiziere, 4 Trompeter, 178 fechtende Gemeine oder Kosacken; an Non-Kombattanten und Handwerkern wird dieselbe Zahl gerechnet, wie bei der leichten Batterie der reitenden Feldartillerie. Außerdem giebt es bei jeder Batterie noch 1 Arzt. Für die Donische Garde-Batterie ist folgender Etat vorgeschrieben: 1 Batterie-Kommandeur, 9 Oberoffiziere, 1 Arzt, 30 Feuerwerker, 6 Trompeter, 267 aktive Gemeine, 30 Non-Kombattanten und 16 Handwerker und deren Lehrlinge.

In den Batterien der Militair-Kantonnisten giebt es 1 Oberoffizier (Batterie-Kommandeur), 9 Feuerwerker, 146 Kantonnisten und 6 Non-Kombattanten.

Anm. 1. Die schweren Batterien Nr. 2, 3 und 4 der Lehr-Artillerie-Brigade haben keine Geschütze und an Fuhrwerk nur je 2 Proviant-Telegen.

Anm. 2. Telegen zum Transport von Zelten werden nur für Kriegszeiten gerechnet.

Anm. 3. In jeder Halbbatterie der reitenden Artillerie-Reserve befindet sich die halbe Anzahl des Artillerie-Materials und Fuhrwerks des für eine ganze Reserve-Batterie angegebenen Etats.

In allen Kosacken-Batterien (excl. der Donischen Garde-Batterie) wird das Artillerie-Material und Fuhrwerk nach dem Etat einer leichten Batterie der reitenden Feldartillerie angenommen, nur statt des Apothekerkarrens ein Apotheker-Park.

In der Donischen Garde-Batterie ist der Etat an Geschützen, Laffeten und Munitionskarren in Friedenszeiten wie in der leichten Batterie der reitenden Feldartillerie, in Kriegszeiten aber wie folgt: 6 ¼pudige Einhörner, 6 6pfdige Kanonen, 15 Laffeten (worunter 3 zum Vorrath) und 24 Munitionskarren; an Artilleriefuhrwerk in Friedenszeiten: 1 Feldschmiede, 2 Instrumenten-Halbwagen, 4 Batterie-Roskusken, 1 Geld- und Schreibereikarren, 2 Kommissariatsfuhrwerke, 2 Proviant-Telegen und 1 Apotheker-Park; in Kriegszeiten kommt dazu noch 1 Proviant-Telege.

In der Donischen Kosacken-Artillerie sind an Geschützen vorhanden: 4 bei 2 Divisionen der Garde-Batterie, die sich am Don befinden, 4 bei der übrigen Division dieser Batterie in St. Petersburg; der vollständige Etat an Geschützen bei den 4 Batterien, die im Dienst am Kaukasus und bei der aktiven Armee stehen, und je 2 Geschütze bei den aktiven Batterien am Don; die übrigen Geschütze dieser letzteren Batterien werden im Kiew'schen Arsenal aufbewahrt und die für die 2 Reserve-Batterien Nr. 1 und 2, im Stande von 8 Geschützen, im Arsenal von Nowogeorgiewsk; 4 Geschütze für die Garde-Batterie und die Artillerie für die Reserve-Batterien Nr. 3 und 4 werden nach einer besondern Verfügung aus der Zahl der Arsenal-Vorräthe entnommen.

Tabelle: „Zahl der Pferde in den Batterien" umstehend.

Zahl der Pferde

	In den					
	zu 8 Geschützen					
	schwere			leichte		
	im Kriegsetat	im Friedensetat bei d. akt. Armee	im Friedensetat im Innern Rußlands	im Kriegsetat	im Friedensetat bei d. akt. Armee	im Friedensetat im Innern Rußlands
Artilleriepferde.						
Für Laffeten { mit Röhren	48	48	48	32	32	32
Für Laffeten { zum Vorrath	8	—	—	6	—	—
Für Feld-Munitionskarren	72	24	12	48	24	6
Für Raketenkarren	—	—	—	—	—	—
Für 8 Berg-Einhörner	—	—	—	—	—	—
Für 4 Mörserlaffeten mit Geschützen .	—	—	—	—	—	—
Für 10 wirkliche und Vorraths-Berglaffeten	—	—	—	—	—	—
Für 1 Vorraths-Mörserlaffete . . .	—	—	—	—	—	—
Für 20 Räder mit Deichseln und Braken für Berglaffeten	—	—	—	—	—	—
Für 112 Gebirgs-Munitionskasten für Einhörner	—	—	—	—	—	—
Für 42 Gebirgs-Munitionskasten für Mörser	—	—	—	—	—	—
Für die Feldschmiede	3	—	—	3	—	—
Für den Instrumenten-Halbwagen . .	3	—	—	3	—	—
Für die Batterie-Rospusken	12	—	—	9	—	—
Für den Packkasten für die Verpackung der Instrumente und Vorrathssachen	—	—	—	—	—	—
Für 2 Train-Unteroffiziere	2	—	—	2	—	—
Für den Churschmied und Feldscheerer	—	—	—	—	—	—
Reservepferde	16	7	6	12	6	4
Zusammen	164	79	66	115	62	42
Etatsmäßige Reitpferde.						
Für Feuerwerker	—	—	—	—	—	—
Für Trompeter	—	—	—	—	—	—
Für die Bedienung { zu den Geschützen . . .	—	—	—	—	—	—
Für die Bedienung { zu den Vorrathslaffeten .	—	—	—	—	—	—
Für die Wachen beim Geldwagen . .	—	—	—	—	—	—
Remontepferde	—	—	—	—	—	—
Zusammen	—	—	—	—	—	—

in den Batterien.

Fuß-Batterien.								In den reitenden Batterien.						
zu 12 Geschützen				von der steh. Reserve.	Berg-	Raketen-, nach dem Kriegsetat	von der schw. Batterie Nr. 1 d. Lehr-Art.-Brig.	zu 8 Geschützen						von der steh. Reserve in der kombin. Batt.
schwere		leichte						schwere			leichte			
im Kriegsetat	im halben Friedensetat	im Kriegsetat	im halben Friedensetat					im Kriegsetat	im Friedensetat bei d. akt. Armee	im Friedensetat im Innern Rußlands	im Kriegsetat	im Friedensetat bei d. akt. Armee	im Friedensetat im Innern Rußlands	
72	72	48	48	24	—	—	32	64	64	64	48	48	48	48
12	—	9	—	—	—	—	—	8	—	—	6	—	—	—
108	36	72	36	12	—	—	12	72	24	12	48	24	6	24
—	—	—	—	—	—	64	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	56	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	—	3	—	—	3	3	—	3	—	—	3	—	—	—
3	—	3	—	—	—	3	—	3	—	—	3	—	—	—
18	—	12	—	—	—	12	—	12	—	—	9	—	—	—
—	—	—	—	—	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	2	—	—	2	2	—	2	—	—	2	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2	—	—	—
24	10	18	9	2	24	11	4	16	8	7	12	7	6	8
242	118	167	93	38	156	95	48	182	96	83	133	79	60	80
—	—	—	—	—	—	—	—	20	20	20	20	20	20	24
—	—	—	—	—	—	—	—	4	4	4	4	4	4	4
—	—	—	—	—	—	—	—	120	120	120	88	88	88	88
—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	2	2	2	—
—	—	—	—	—	—	—	—	4	4	4	4	4	4	—
—	—	—	—	—	—	—	—	22	22	22	17	17	17	16
—	—	—	—	—	—	—	—	172	172	172	135	135	135	132

Anm. 1. Die schweren Batterien Nr. 2, 3 und 4 der Lehr-Artillerie-Brigade haben keine Geschütze und an Fuhrwerk nur je 2 Proviant-Telegen.

Anm. 2. Telegen zum Transport von Zelten werden nur für Kriegszeiten gerechnet.

Anm. 3. In jeder Halbbatterie der reitenden Artillerie-Reserve befindet sich die halbe Anzahl des Artillerie-Materials und Fuhrwerks des für eine ganze Reserve-Batterie angegebenen Etats.

In allen Kosacken-Batterien (excl. der Donischen Garde-Batterie) wird das Artillerie-Material und Fuhrwerk nach dem Etat einer leichten Batterie der reitenden Feldartillerie angenommen, nur statt des Apothekerkarrens ein Apotheker-Park.

In der Donischen Garde-Batterie ist der Etat an Geschützen, Laffeten und Munitionskarren in Friedenszeiten wie in der leichten Batterie der reitenden Feldartillerie, in Kriegszeiten aber wie folgt: 6 ¼pudige Einhörner, 6 6pfdige Kanonen, 15 Laffeten (worunter 3 zum Vorrath) und 24 Munitionskarren; an Artilleriefuhrwerk in Friedenszeiten: 1 Feldschmiede, 2 Instrumenten-Halbwagen, 4 Batterie-Rospusken, 1 Geld- und Schreibereikarren, 2 Kommissariatsfuhrwerke, 2 Proviant-Telegen und 1 Apotheker-Park; in Kriegszeiten kommt dazu noch 1 Proviant-Telege.

In der Donischen Kosacken-Artillerie sind an Geschützen vorhanden: 4 bei 2 Divisionen der Garde-Batterie, die sich am Don befinden, 4 bei der übrigen Division dieser Batterie in St. Petersburg; der vollständige Etat an Geschützen bei den 4 Batterien, die im Dienst am Kaukasus und bei der aktiven Armee stehen, und je 2 Geschütze bei den aktiven Batterien am Don; die übrigen Geschütze dieser letzteren Batterien werden im Kiew'schen Arsenal aufbewahrt und die für die 2 Reserve-Batterien Nr. 1 und 2, im Stande von 8 Geschützen, im Arsenal von Nowogeorgiewsk; 4 Geschütze für die Garde-Batterie und die Artillerie für die Reserve-Batterien Nr. 3 und 4 werden nach einer besondern Verfügung aus der Zahl der Arsenal-Vorräthe entnommen.

in den Batterien.

Fuß-Batterien.								In den reitenden Batterien.						
zu 12 Geschützen				von der steh. Reserve	Berg-	Raketen-, nach dem Kriegsetat	von der schw. Batterie Nr. 1 d. Lehr-Art.-Brig.	zu 8 Geschützen						von der steh. Reserve in der kombin. Batt.
schwere		leichte						schwere			leichte			
									im Friedensetat			im Friedensetat		
im Kriegsetat	im halben Friedensetat	im Kriegsetat	im halben Friedensetat					im Kriegsetat	bei d. akt. Armee	im Innern Rußlands	im Kriegsetat	bei d. akt. Armee	im Innern Rußlands	
2	—	2	—	—	—	2	—	2	—	—	2	—	—	—
3	—	3	—	—	—	3	—	3	—	—	3	—	—	—
9	4	9	4	3	—	6	4	9	6	6	6	4	4	4
3	—	3	—	—	—	—	—	6	—	—	3	—	—	—
3	—	3	—	—	—	—	—	3	—	—	3	—	—	—
—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	42	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	—	1	—	—	6	—	—	1	—	—	1	—	—	—
21	4	21	4	3	81	14	4	24	6	6	18	4	4	4

Anm. 1. Die Pferde der Zelt-Telege sind nur für den Fall bestimmt, wenn wirklich Zelte bei der Batterie geführt werden.

Anm. 2. In den schweren und leichten Batterien des Kaukasischen Korps giebt es nur so viel Artilleriepferde, wie in der vorigen Tabelle für den Kriegsetat der Fußbatterien zu 8 Geschützen angegeben sind.

Anm. 3. Im Friedensetat der Garde-Fuß- und reitenden Artillerie giebt es nur so viel Pferde, wie in der Tabelle für die Artillerie der aktiven Armee angegegeben sind; außerdem ist aber noch für die reitende Artillerie zum Transport der Vorrathslaffeten folgende Zahl bestimmt: für die schwere Batterie je 4 und für die leichte je 3 Artilleriepferde.

Anm. 4. In der Raketen-Batterie im Friedensstande und in den schweren Batterien Nr. 2, 3 und 4 der Lehrartillerie-Brigade giebt es nur je 4 Pferde für Proviant-Telegen.

Anm. 5. Für jede der 2 Halbbatterien, die die kombinirte reitende Reserve-Batterie bilden, ist die Hälfte der Pferde bestimmt, die in der Tabelle für die ganze kombinirte Reserve-Batterie angegeben sind.

In den reitenden Kosacken-Batterien im Dienst (mit Ausschluß der Donischen Garde-Batterie) giebt es an Artillerie- und Trainpferden so viel, wie in der Tabelle für eine leichte Batterie der reitenden Artillerie angegeben ist, d. h. je nachdem sich die Kosacken-Batterien im Friedens- oder Kriegszustande befinden, mit dem einzigen Unterschied, daß die 4 Pferde für 2 Train-Unteroffiziere, 1 Curschmied und 1 Feldscheerer nicht als Artillerie-, sondern als etatsmäßige Reitpferde angenommen werden, und daß zur Zahl der Trainpferde noch 1 Pferd für das Apothekergepäck hinzukommt; in den Donischen und Orenburgischen Kosacken-Batterien, welche sich auf Urlaub in ihren Wohnungen befinden, soll folgende Zahl von Artilleriepferden vorhanden sein: in den Donischen 18 Pferde per Batterie (für 2 Geschütze und 1 Munitionskarren), und in der Orenburgischen 38 Pferde per Batterie (für 8 Geschütze zu 4 Pferden und für 2 Munitionskarren zu 3 Pferden).

In der Donischen (reitenden) Garde-Kosacken-Batterie soll folgende Zahl an Artillerie- und Trainpferden vorhanden sein:

Artilleriepferde.		Etat im Kriege	Etat im Frieden
Für Laffeten	mit Geschützröhren	72	48
	zum Vorrath	9	6
Für Munitionskarren		72	24
	Transport	153	78

	Etat im Kriege	Etat im Frieden
Transport	153	78
Für die Feldschmiede	3	—
Für den Instrumenten-Halbwagen	6	—
Für Batterie-Rospusken	12	—
Zum Vorrath	18	8
Zusammen	192	86
Trainpferde.		
Für den Geld- und Schreibkarren	2	—
Für den Kommissariats-Halbwagen	6	—
Für Proviant-Telegen	9	6
Für das Apothekergepäck	1	—
Zusammen	18	6

Etatsmäßige Reitpferde sollen in allen Kosacken-Batterien im Kriegs- und Friedensetat in folgender Anzahl vorhanden sein:

	in der Garde-Batterie	in den übrigen Kosacken-Batterien
Für Feuerwerker	30	20
Für Trompeter	6	4
Für die Bedienung: zu den Geschützen .	132	88
Für die Bedienung: zur Vorrathslaffete .	3	2
Für die Wache beim Geldkarren . .	6	4
Für den Arzt	1	1
Für 2 Train-Unteroffiziere	—	2
Für den Churschmied und Feldscheerer	—	3
Für den Schmied	—	1
Zusammen	178 [1]	125

Außerdem müssen noch Pferde für die Drabanten[2]) vorhanden sein, deren Zahl nach der der Offiziere bei der Batterie veranschlagt wird.

---

[1]) In dem Original ist hier als Summe die Zahl 188 angegeben, was indessen wohl nur ein Druckfehler ist. Doch wäre es auch möglich, daß einer von den Summanden falsch gedruckt wäre, weshalb auf den Unterschied aufmerksam gemacht wird.

[2]) Drabant scheint bei den Kosacken Offizierbursche zu bezeichnen.

Anmerkungen d. Uebers.

Zusammensetzung der mobilen und fliegenden Parks.

Die mobilen und fliegenden Parks sind bei den Fußartillerie-Divisionen vertheilt. Die Parks der Grenadier- und 5 ersten Divisionen haben eigene Brigade-Kommandeurs, welche gleichzeitig einen der ihnen untergeordneten Parks kommandiren; unabhängig von diesem stehen die Artillerie-Parks der aktiven Armee unter der Anführung eines besonderen Generals, als Kommandeur der Parks der aktiven Armee. Unter seiner Direktion stehen: 1 Beamter und 4 Schreiber, wozu in Kriegszeiten noch 1 Beamter und 2 Schreiber kommen. Unter dem Brigade-Kommandeur stehen 1 Beamter und 2 Zeugschreiber.

Zahl der Chargen in den Parks.

	Nach dem Etat	
	von früher	nach dem neuen
Stabsoffiziere	1	1
Oberoffiziere	5	5
Feuerwerker	24	26
Gemeine, mit Tambours	250	194
Feuerwerker als Zeugwärter	2	2
Klassenbeamte	3	3
Laboratorienarbeiter	—	40
Non-Kombattanten	24	24
Zusammen	309	295

Anm. 1. Die Oberoffiziere sind nach dem frühern Etat von der Feld-, nach dem projektirten von der Garnisons-Artillerie.

Anm. 2. Nach dem jetzigen Etat kommen in Kriegszeiten noch 75 Gemeine, und nach dem neuen 100 Fahrer und 2 Tambours dazu.

Anm. 3. Von den für die Parks veranschlagten Feuerwerkern und Gemeinen sind 60 Mann mit Gewehren bewaffnet.

Anm. 4. Nach dem beabsichtigten Etat sind aus der Zahl der Feuerwerker 2 Laboratorienmeister, aus der Zahl der Gemeinen 2 Tambours und 62 Fahrer und aus der der Beamten 1 Arzt bestimmt.

Zahl der Fahrzeuge.

	in dem mobilen Park	in dem fliegenden Park
Parkwagen	120	—
Munitionskarren	—	110
Transport	120	110

		in dem mobilen Park	in dem fliegenden Park
	Transport	120	110
Feldschmieden		2	2
Instrumenten-Halbwagen		—	1
Geld- und Schreibereiwagen		1	1
Proviant-Telegen		3	2
Apothekerkarren		1	1
Telegen für den Transp. von Kranken		1	1
" " " " v. Monturen		1	1
Park-Fugonen [1])		—	4
	Zusammen	129	123

Zahl der Pferde.

		in dem mobilen Park	in dem fliegenden Park
Parkpferde	zu den Parkwagen	360	—
	zu den Munitionskarren	—	330
	zu der Feldschmiede	6	6
	zu den Instrum.-Halbwagen	—	3
Reservepferde		18	36
Trainpferde	zu den Provfant-Telegen	9	6
	zu den Geldkarren	2	2
	zu der Telege für Montirungssachen	3	3
	zu der Telege für Kranke	3	3
	zu dem Apothekerkarren	2	2
	zu den Fugonen	—	12
Reservepferde		1	1
	Zusammen	404	404

Anm. 1. Die hier angegebene Zahl von Pferden ist für das neue Fuhrwesen angenommen, für das alte wird die Zahl der Pferde der Art der Fuhrwerke entsprechend bestimmt.

Anm. 2. Die Pferde werden in den Parks nur in der Zeit gehalten, wenn sie im Kriegsstande sind; in Friedenszeiten sind im Ganzen nur 6 Pferde vorhanden.

---

[1]) Eine Fugone ist eine besondere Art Wagen, die indessen in dem Verzeichniß der Parkwagen nicht besonders erwähnt ist.
Anm. d. Uebers.

Anm. 3. Die Menge der Kriegsbedürfnisse und andern Gegenstände, die in den mobilen und fliegenden Parks mitgeführt wird, ist in einem besondern Kapitel behandelt.

Anm. 4. Die Zusammensetzung der Parks am Kaukasus hat nach einem besondern Etat stattgefunden.

Bestand der Artillerieschulen.

Zur Kompletirung der Artillerie mit Feuerwerkern, deren Kenntnisse ihrem Beruf entsprechen möchten, sind außer der Lehrartillerie-Brigade und den Kantonnisten-Batterien noch bei den Artillerie-Divisionen Divisionsschulen eingerichtet; ebenso existiren bei der Fußreserve und den Kosacken-Batterien Brigadeschulen [1]). Zur Vorbereitung der niederen Chargen aber giebt es außer diesen Schulen noch Batterieschulen.

Die Divisionsschulen sind unter die unmittelbare Aufsicht der Kommandeure der Artillerie-Divisionen gestellt und befinden sich in ihren Stabsquartieren in folgender Zusammensetzung:

In der Artillerie des Kaukasischen Korps werden von jeder Batterie und jedem Park 8, in der übrigen Fußartillerie 9, und in der reitenden Artillerie 7 Mann bestimmt; von den Donischen Batterien je 6. Als Lehrer und zur Beaufsichtigung der Schüler werden in den Schulen folgende Personen bestimmt: bei der Artillerie des Kaukasischen Korps von jeder Brigade 1 Offizier (wovon Einer Kommandeur der Schule ist); als Hülfslehrer von jeder Brigade 2 Feuerwerker, und außerdem für verschiedene Zwecke von der ganzen Division: 1 Unteroffizier (Non-Kombattant), 6 Gemeine (Non-Kombattanten), 4 Handwerker, 18 Fahrer und 1 Churschmied; bei der übrigen Artillerie werden dazu bestimmt: von je 2 reitenden Batterien 1 Offizier und 2 Feuerwerker, von der Fuß-Brigade 2 Offiziere und 4 Feuerwerker, von der Park-Brigade 1 Feuerwerker, und von der ganzen Division 1 Tambour, 1 Schneider und 1 Schuhmacher. Zum Unterrichten im

[1]) In der reitenden Artillerie-Reserve und in den Donischen Kosacken-Batterien giebt es solche Schulen nicht, sondern die Schüler der Reserve werden bei der Schule der 2. reitenden Artillerie-Division unterrichtet, und die Schüler der Donischen Batterien bei der aktiven Armee bei den nächsten Artillerie-Divisionen.

Reiten werden zu den Schulen der Fußdivisionen, in denen sich Zöglinge der reitenden Artillerie befinden, von der reitenden Brigade 7 und zu der Schule der reitenden Artillerie-Division von jeder Batterie 3 Reitpferde mit vollständiger Ausrüstung hinzukommandirt.

Bei der Schule der Artillerie des Kaukasischen Korps sollen beständig 4 leichte Geschütze, 4 Munitionskarren, 4 Bergeinhörner, 16 Munitions-Packkasten, die vollständige Munition 2c. für die Zahl der Munitionskarren und 4 Offizier-Reit-, 32 Artillerie- und 8 Train-Zugpferde vorhanden sein. Während der Lagerzeit werden zur praktischen Schießübung an schweren Geschützen und Bergmörsern ein 12-pfdiges Kanon, ein ½ pudiges Einhorn und ein ½ pudiger Mörser mit Laffeten, Protzen und allem Geschützzubehör abgegeben; für die praktischen Uebungen in den Divisionsschulen der übrigen Artillerie werden ihnen vom 1. Mai bis 1. November von den aktiven Batterien 1 Geschütz jeden Kalibers mit 2 Munitionskarren und den dazu gehörigen Fahrern und Pferden zukommandirt.

Zum Erlernen des Laborirens werden zu den Divisionsschulen vom 1. März bis 1. November 1 Offizier von jeder Batterie und 2 Mann Gemeine kommandirt; von der Fußbrigade und der reitenden Artillerie-Division je 1 Feuerwerker. In der Artillerie des Kaukasischen Korps werden für diesen Zweck Mannschaften von den Tiflis am nächsten stehenden Batterien in solcher Zahl bestimmt, wie sie der Artillerie-Kommandeur für erforderlich erachtet. Diese Mannschaften werden nach Beendigung des Kursus gleichmäßig unter alle Batterien und Parks des Kaukasischen Korps vertheilt.

Der wissenschaftliche Unterricht wird in den Divisionsschulen nach einem besonderen Programm in 3 Klassen ertheilt. Nach Beendigung des jährlichen Kursus werden die Schulen für die Lagerzeit dem Theil der Artillerie-Division zukommandirt, dessen Lager ihren Quartieren am nächsten ist. Vor dem Ausmarsch ins Lager wird in den Schulen ein wissenschaftliches Examen abgehalten, und zur Zeit der Inspizirung der Brigaden im Lager werden die Schüler im Front- und Lagerdienst, sowie in folgenden praktischen Beschäftigungen geprüft: im Schießen aus den Geschützen, in der Kriegsfeuerwerkerei, im Batteriebau, im Lösen einfacher geometrischer Aufgaben auf dem Felde und im geometrischen Aufnehmen.

Nach der Rückkehr der Schulen aus dem Lager in die Quartiere wird ein Theil der Schüler als Feuerwerker oder Vicefeuerwerker entlassen; die übrigen werden in andere Klassen versetzt.

Die Brigadeschulen der Fußreserve und der Kosacken-Batterien sind nach den für die Divisionsschulen geltenden Regeln organisirt.

Die Batterieschulen sind bei den Batteriestäben eingerichtet und stehen unter der Oberaufsicht der Brigade-Kommandeure, unter der unmittelbaren Aufsicht der Batterie-Kommandeure. Zu diesen Schulen werden von den leichten Batterien je 15, von den übrigen Batterien je 25 Mann bestimmt. Zum Unterrichten in den Batterieschulen ist 1 Offizier bestimmt und zu seiner Hülfe ihm 1 Feuerwerker beigegeben. Der wissenschaftliche Unterricht wird nach einem besondern Program ertheilt.

Zum Repetiren der Wissenschaften mit den aus den Schulen entlassenen Feuerwerkern und Vicefeuerwerkern giebt es bei den Batterieschulen eine besondere sogenannte Wiederholungsklasse.

Anm. 1. Zu den Schulen der Fußartillerie werden je 6 Mann zukommandirt und zu der reitenden je 3 Mann als Artellverwalter [1]) und Aufseher. Diese Leute sind von den Garnisons-Bataillonen aus der Zahl der Halbinvaliden untern Ranges der 2. Abtheilung zu kommandiren.

Anm. 2. Die Pferde zu der Divisionsschule am Kaukasus werden von den Batterien und Parks abkommandirt, von welchen es der Artilleriechef am passendsten findet.

Anm. 3. Wenn es nothwendig werden sollte, den Termin des Zukommandirens der Geschütze und Pferde wegen Quartierwechsel oder anderer Umstände abzukürzen, so ist den Kommandeuren der Artillerie der aktiven Armee und der Artillerie im Bezirk des Inspekteurs der Reserve-Kavallerie und der Artillerie der übrigen Korps, die zur aktiven Armee nicht gehören, anheimgestellt, die dazu nöthigen Anordnungen zu treffen, unter Anzeigung der dazu veranlassenden Gründe beim Inspekteur der gesammten Artillerie.

---

[1]) Unter Artell versteht man eine gemeinschaftliche Kasse aller Unteroffiziere und Soldaten bei einer Kompagnie. Sie wird durch Allerhöchst bewilligte Extrazulagen, Soldabzüge und Verdienste bei Privat- und öffentlichen Arbeiten gebildet und dient zur Sicherung der Zukunft dieser Chargen nach ihrem Abschied. Für jeden Soldaten sollen in der Artellsumme mindestens 7 Rubel 15 Kopeken Silb. (etwa 7 Thlr. 19 Sgr.) vorhanden sein, welche ihnen bei der Entlassung oder Beurlaubung auf unbestimmte Zeit vollständig ausgezahlt werden. Bei Versetzungen kommt das Guthaben des Versetzten in die Artellsumme des Truppentheils, zu dem er gekommen ist. Anm. d. Uebers.

Anm. 4. Die den Schulen zukommandirte Artillerie kehrt für die Lagerzeit in ihre Batterien zurück.

Anm. 5. Den Divisionskommandeuren ist anheimgestellt, wenn sie es in der Zeit der Zusammenkunft mit den andern Truppen für die Batterie unmöglich erachten, ohne die in der Schule zum Laboriren bestimmten Leute auszukommen, dieselben für diese Zeit zu den Batterien zurückzuberufen.

Anm. 6. Zu den Allerhöchsten Revuen, sowie zu denen vor Personen der Kaiserlichen Familie und vor den Oberkommandeurs müssen die Leute von den Divisionsschulen zu den Batterien entlassen werden; ebenso wird in der reitenden Artillerie zur Zeit des Zusammenziehens der Batterien für praktische Uebungen, sowie während der Divisions- und Korpslager auf Anordnung des Chefs der Artillerie im Bezirk des Inspekteurs der Reserve-Kavallerie entschieden, ob alle Chargen der Divisionsschule zu ihren Batterien zurückzusenden sind.

Die Belagerungsartillerie.

(Nach der Allerhöchst bestätigten Organisation der Belagerungsartillerie vom 5. Oktober 1848.)

Allgemeine Zusammensetzung.

Die Belagerungsartillerie besteht aus 2 Belagerungsparks Nr. 1 und 2 und einer Belagerungsabtheilung jenseits des Kaukasus.

Jeder Park zerfällt in 4 Abtheilungen.

Der Park Nr. 1 besteht aus der 1., 2., 3. und 4. Belagerungsabtheilung; der Park Nr. 2 aus der 5., 6., 7. und 8. Belagerungsabtheilung.

Außer den erwähnten 9 Abtheilungen wird in St. Petersburg und Kiew noch je eine Reserve-Abtheilung gehalten.

Der Kommandeur eines Belagerungsparks soll im Range eines Obersten stehen; unter seiner Direktion stehen: 1 Oberoffizier (als Park-Adjutant) und 2 Schreiber in Friedens-, 4 in Kriegszeiten.

Zahl der Chargen in einer Belagerungsabtheilung.

	Etat im Frieden	Etat im Kriege
Kommandeur der Abtheilung	1	1
Oberoffiziere	2	10
Feuerwerker (worunter 1 Feldwebel)	6	41
Tambours	1	4
Transport	10	56

		Etat im Frieden	Etat im Kriege
	Transport	10	56
Gemeine		30	250
Klassenbeamte		4	5
Arzt		—	1
Zeugschreiber und Schreiber		5	5
Zeugdiener		4	4
Train	Unteroffiziere	2	4
	Gemeine	4	86
Feldscheerer		—	1
Barbiere		—	2
Churschmied und sein Eleve		—	2
Handwerker und ihre Lehrlinge	zur Ausbesserung der Zündlöcher	2	2
	Schmiede und Schlosser	8	8
	Tischler, Radmacher u. Zimmerleute	8	8
	Riemer	2	2
	Zusammen	79	436

Anm. 1. Die niedern Chargen (mit Ausnahme des etatsmäßigen Feldwebels) werden in Friedenszeiten von der Garnisonsartillerie derjenigen Festungen kommandirt, in welchen die Belagerungsartillerie dislozirt ist; in Kriegszeiten wird sie dagegen nach besonderer Anordnung der höchsten Artilleriebehörde kompletirt.

Anm. 2. Im Jahre 1851 erfolgte ein Allerhöchster Befehl, publizirt in dem Erlaß des Kriegsministers vom 10. November unter Nr. 11746, nach dem in allen Abtheilungen der Belagerungsartillerie-Parks die Kommandeure, Feldwebel und Schreiber belassen werden, von den übrigen Chargen dagegen in Friedenszeiten bei je 2 Abtheilungen nur so viel sein sollen, wie jetzt nach den Etats in 1 stehen, wo dann die Chargen gleichmäßig zu vertheilen sind.

Zahl der Geschütze, Laffeten, Fahrzeuge und Pferde in einer Belagerungsabtheilung.

Kanonen, 24pfdige	4
„ 18 „	4
Einhörner, 1pudige	4
Zusammen	12

	Mörser, 5pudige	2
	" 2 "	4
	" ½ "	8
	Zusammen	14
Laffeten.		
	Kanonen, 24pfdige	6
	" 18 "	6
	Einhörner, 1pudige	6
	Zusammen	18
Mörserlaffeten.		
	5 pudige mit kupfernen Laffeten	2
	2 " " " "	4
	½ " " hölzerne "	10
	Zusammen	16
Mörsersattelwagen.		
	Für 5pud. Mörser	2
	" 5 " Laffeten	2
	" 2 " Mörser mit Laffeten	6
	Zusammen	10
Munitionskarren.		
	Für 24pfdige Kanonen	1
	" 18 " "	1
	" 1pudige Einhörner . . .	1
	Zusammen	3
Trainfuhrwerk.		
	Halbwagen mit Plänen . . .	28
	Rospusken mit Kasten . . .	88
	" " Lehnen . . .	8
	Feldschmieden	2
	Zusammen	126
Kommissariatsfuhrwerk.		
	Schreibkarren	1
	Lazarethwagen	1
	Apothekerkarren	1
	Proviant-Telegen	4
	Zusammen	7

	Zahl der Pferde für ein Fuhrw.	für alle	Zahl der Ochsen für eins	für alle
zu 4 24pfdigen Kanonen . . .	13	52	10	40
zu 4 18 " " . .	10	40	8	32
zu 4 1pudigen Einhörnern . .	10	40	8	32
zu 6 Vorraths-Laffeten . . .	6	36	4	24
zu 10 Mörsersattelwagen . .	6	60	4	40
zu 3 Munitionskarren . . .	3	9	2	6
Reservepferde und Ochsen . .	—	12	—	10
Zusammen	—	249	—	184
zu 28 Halbwagen	3	84	2	56
zu 28 [1]) Rospusken m. Kasten	3	84	2	56
zu 8 Rospusken mit Lehnen .	3	24	2	16
zu 2 Feldschmieden	3	6	2	4
zum Vorrath und Reitpferde für den Zeugwärter, Unterzeugwärter und 2 Train-Unteroffiziere	—	14	—	8
Zusammen	—	212	—	140
Im Ganzen	—	461	—	324

Anm. 1. Ueber die Menge von Geschossen, Pulver und übrigen Vorräthen und Magazingegenständen einer Belagerungsabtheilung ist in einem besondern Kapitel gesprochen.

Anm. 2. Pferde und Ochsen werden im Frieden nicht gehalten, sondern erst nach erfolgtem Befehl zur Mobilmachung der Belagerungsabtheilungen angekauft.

Anm. 3. Im Frieden werden nur 28 Rospusken mit Kasten gehalten.

Die Garnisonsartillerie.

Die Garnisonsartillerie ist zur Bedienung der Festungsgeschütze bestimmt und dazu in den verschiedenen Festungen und Haupt-Artillerie-Depots vertheilt; sie wird in Kreise, Brigaden und Garnisons-

---

[1]) Die Zahl 28 bei den Rospusken mit Kasten ist wohl ein Versehen in der Berechnung, da von diesen Fahrzeugen im Ganzen 88 vorhanden sind. Danach ändert sich dann natürlich die Gesammtsumme des Transportviehs auch. Anm. d. Uebers.

und Laboratorien-Kompagnien eingetheilt. Die Garnisons-Kompagnien werden nach den Punkten benannt, in denen sie sich befinden; so heißen z. B. die in St. Petersburg dislozirten Kompagnien St. Petersburger Artillerie-Garnison.

In den Artillerie-Garnisonskreisen sind in den Mittelpunkten der Truppendislokation und in den Hauptpunkten der Militairthätigkeit stehende Parks eingerichtet; sie sind den Kommandeurs der Garnisonen untergeordnet, bei denen sie stehen, mit alleiniger Ausnahme der stehenden Parks in St. Petersburg und Kiew, die unter den Kommandeurs der Laboratorien-Kompagnien stehen. Ueber die Zahl der Vorräthe, die sich überhaupt in jedem stehenden Park befinden sollen, ist in einem besondern, schon mehrfach erwähnten Kapitel gesprochen.

Verzeichniß der Garnisons-Artillerie und stehenden Parks.

Benennung der Kreise, Brigaden und Kompagnien.		Zahl der stehenden Parks.	Dislokationsorte der Kreisverwaltungen, Kompagnien, Kreisarsenale und stehenden Parks.
St. Petersburger Kreis.			**St. Petersburg.**
1. Garn.-Brigade.	Komp. Nr. 1 u. 2.	—	St. Petersburg (Festungsetat 1. Klasse).
	„ Nr. 3, 4, 5 u. 6.	—	Kronstadt (Festungsetat 1. Kl.).
	½ Komp. Nr. 7.	—	Narva (Festungsetat 2. Kl.).
	½ „ Nr. 7.	—	Nowodwinsk (Festungsetat 2. Klasse).
2. Garn.-Brigade.	Komp. Nr. 1, 2, 3, 4 u. 5.	—	Ochtenski'sche Pulverfabrik.
	„ Nr. 6, 7, 8, 9, 10.	—	
Laboratorien-Kompagnie Nr. 1.		3	St. Petersburg.
Moskauischer Kreis.			**Moskau.**
3. Garn.-Brigade.	Komp. Nr. 1.	—	Moskau (Festungsetat 1. Kl. und Arsenal).
	Komp. Nr. 2 und ½ Komp. Nr. 4.	9	Kaluga (Festungsetat 1 Kl.).
	Komp. Nr. 3.	—	Briansk.
	Komp. Nr. 5 und ½ Komp. Nr. 4.	—	Kasan'sche Pulverfabrik.
Laboratorien-Kompagnie Nr. 5.		—	Eine Hälfte der Kompagnie in Moskau, die and. in Georgiewsk im Kaukas. Kreise.

Benennung der Kreise, Brigaden und Kompagnien.	Zahl der stehenden Parks.	Dislokationsorte der Kreisverwaltungen, Kompagnien, Kreisarsenale und stehenden Parks.
Finnischer Kreis.		**Wiborg.**
4. Garn.-Brigade. Komp. Nr. 1 und ½ Komp. Nr. 2.	—	Wiborg (Festungsetat 1. Kl. und die Hälfte des Kreisarsenals).
½ Komp. Nr. 2.	—	Rotschensalm.
Komp. Nr. 3.	—	Aland (Festungsetat 2. Kl.).
" Nr. 4, 5 u. 6.	2	Sveaborg (Festungsetat 1. Kl. und die Hälfte des Kreisarsenals).
" Nr. 7.	—	Hangoe-Udd.
Liefländischer Kreis.		**Riga.**
5. Garn.-Brigade. Komp. Nr. 1 und 2.	—	Reval (Festungsetat 1. Kl.).
" Nr. 3.	—	Dünamünde (Festungsetat 2. Klasse).
" Nr. 4 u. 5.	3	Riga (Festungsetat 1. Kl. und die Hälfte des Kreisarsenals).
6. Garn.-Brigade. Komp. Nr. 1 und 2.	3	Dünaburg (Festungsetat 1. Kl. und eine Hälfte des Kreisarsenals).
" Nr. 3.	—	Wilna (Festungsetat 1. Kl.).
Laboratorien-Kompagnie Nr. 2.	—	Eine Hälfte der Kompagnie in Riga, die andere in Brest-Litowsk, im westl. Kreise.
" " Nr. 3.	—	Nowni Dwor, im westlichen Kreise.
Westlicher Kreis.		**Nowogeorgiewsk.**
7. Garn.-Brigade. Komp. Nr. 1, 2, 3, 4 u. 5.	9	Nowogeorgiewsk (Festungsetat 1. Kl. und Kreisarsenal).
" Nr. 6.	—	Iwan-Gorod (Festungsetat 2. Klasse).
" Nr. 7.	3	Samoczie (Festungsetat 2. Kl.).
" Nr. 8, 9 u. 10.	6	Brest-Litowsk (Festungsetat 1. Klasse).
" Nr. 11, 12, 13.	—	Alexandrowski'sche Citadelle (Festungsetat 2. Kl.).
Kiewscher Kreis.		**Kiew.**
8. Garn.-Brigade. Komp. Nr. 1 u. 2.	3	Bobruisk (Festungsetat 1. Kl.).
" Nr. 3, 4 u. 5.	6	Kiew (Festungsetat 1. Kl.).
" Nr. 6 u. 7.	—	Schostenski'sche Pulverfabrik

Benennung der Kreise, Brigaden und Kompagnien.	Zahl der stehenden Parks.	Dislokationsorte der Kreisverwaltungen, Kompagnien, Kreisarsenale und stehenden Parks.
Laboratorien-Kompagnie Nr. 4.	—	Eine Hälfte der Kompagnie in Kiew, die andere in Sewastopol, im südlichen Kreise.
Donau-Kreis.		**Bender.**
9. Garn.-Brigade. Komp. Nr. 1.	3	Bender (Festungsetat 2. Kl.).
½ Komp. Nr. 2.	—	Kilia (Festungsetat 3. Kl.).
½ " Nr. 2 und Komp. Nr. 3.	3	Ismail (Festungsetat 2. Kl.).
Komp. Nr. 4.	3	Chotin (Festungsetat 3. Kl.).
Südlicher Kreis.		**Sewastopol.**
10. Garn.-Brigade. Komp. Nr. 1, 2, 3, 4, und ½ Komp. Nr. 5.	3'	Sewastopol (Festungsetat 1. Kl. und Kreisarsenal).
½ Komp. Nr. 5.	—	Kinburn (Festungsetat 2. Kl.).
Komp. Nr. 6.	3	Cherson (Festungsetat 1. Kl.).
Kaukasischer Kreis.		**Georgiewsk.**
11. Garn.-Brigade. Komp. Nr. 1.	—	Gelendshik.
" Nr. 2.	—	Anapa (Festungsetat 2. Kl.).
" Nr. 3.	—	Noworossisk (Kreisarsenal).
" Nr. 4.	—	Ust-Labinsk (Festungsetat 3. Klasse).
" Nr. 5.	—	Kislowodsk.
" Nr. 6 u. 8.	—	Georgiewsk (Festungsetat 1. Kl. und Kreisarsenal).
½ Komp. Nr. 7 (der Georgiewsk'schen Garnison).	—	Fort Rajewsk.
12. Garn.-Brigade. Komp. Nr. 1.	—	Grosnaja (Festungsetat 3. Kl.).
" Nr. 2 u. 3.	—	Wladikawkas.
½ " Nr. 4.	—	Kislear (Festungsetat 3. Kl.).
½ " Nr. 4.	—	Astrachan.
Grusinischer Kreis.		**Tiflis.**
13. Garn.-Brigade. Komp. Nr. 1 und 4 (der Garnison von Redut-Kale).	—	Tiflis (Festungsetat 1. Klasse und Kreisarsenal).
½ Komp. Nr. 2.	—	Derbent (Festungsetat 3. Kl.).
Komp. Nr. 3.	—	Baku (Festungsetat 2. Kl.).

Benennung der Kreise, Brigaden und Kompagnien.		Zahl der stehenden Parks.	Dislokationsorte der Kreisverwaltungen, Kompagnien, Kreisarsenale und stehenden Parks.
13. Garn.-Brigade.	½ Komp. Nr. 5 (der Garnison von Redut-Kale).	—	Kutais (Festungsetat 3. Kl.).
	½ Komp. Nr. 2 (der Garn. von Tiflis).	—	Suchum-Kale (Festungsetat 3. Kl.).
	½ Komp. Nr. 5.	—	
	Komp. Nr. 6.	—	Eriwan (Festungsetat 1. Kl.).
	" Nr. 7.	—	Nowa-Sakatala (Festungsetat 3. Kl.).
	½ " Nr. 8.	—	Achalzich (Festungsetat 3. Kl.).
	" Nr. 9.	—	Weljaminowskoje.
	" Nr. 10.	—	Alexandropol (Festungsetat 2. Klasse).
Laboratorien-Kompagnie Nr. 6.		—	Tiflis.
Orenburgischer Kreis.			**Orenburg.**
14. Garn.-Brigade.	Komp. Nr. 1 u. 2.	—	Orenburg (Festungsetat 2. Kl. und Kreisarsen., wovon eine Hälfte in Omsk beim Sibirischen Kreise.
	Komp. Nr. 3.	—	Orsk.
	½ " Nr. 4.	—	Troizk.
Sibirischer Kreis.			**Omsk.**
15. Garn.-Brigade.	Komp. Nr. 1.	—	Irkutzk (Festungsetat 2. Kl.).
	½ " Nr. 2.	—	Petropawlowsk (Festungsetat 3. Kl.).
	½ " Nr. 2.	—	Buchtarminsk.
	Komp. Nr. 3 und ½ Komp. Nr. 4.	—	Omsk (Festungsetat 1. Kl.).
	½ Komp. Nr. 4.	—	Ust-Kamenogorsk.
16. Garn.-Brigade.	Komp. Nr. 1.	—	Selenginsk.
	" Nr. 2.	—	Tschita.

Anm. 1. Von den 10 Kompagnien der 2. Garnisons-Brigade ist nur die Kompagnie Nr. 1 eine Garnisons-Kompagnie, dagegen die Kompagnien Nr. 2, 3 und 4 angesiedelte; die Kompagnien Nr. 5, 6, 7, 8 und 9 sind nicht angesiedelte Arbeitskompagnien, die Kompagnie Nr. 10 eine Train-Kompagnie.

Anm. 2. Die halbe Kompagnie Nr. 2 in Rotschensalm ist für die Befestigung Fort-Slawa bestimmt.

Anm. 3. Zwei zu der Sveaborgischen Garnison gerechnete Parks befinden sich in Helsingfors.

Anm. 4. Die in Bender befindlichen Parks heißen Tiraspolische.

Anm. 5. Die Komp. Nr. 8 der Georgiewskl'schen Garnison befindet sich ganz bei den bespannten Feldgeschützen; die eine Hälfte davon ist in die Befestigungen und Stanizzen der linken Flanke der Kaukasischen Linie vertheilt, die andere längs der rechten.

Anm. 6. Die Artillerie-Garnisons-Kompagnien des Kaukasischen und Grusinischen Kreises befinden sich nicht in ihrem vollen Stande in denjenigen Festungen, wo sie angegeben sind, sondern ein Theil der Offiziere und untern Chargen dieser Kompagnien ist in verschiedenen Festungen, Posten und Stanizzen dislozirt, für die keine besondern Garnisons-Artillerie-Kompagnien bestimmt sind.

Im Ganzen besteht die Garnisons-Artillerie aus 12 Kreisen, 16 Brigaden, 97¼ Garnisons-Kompagnien, 6 Laboratorien-Kompagnien, 9 Kreisarsenalen[1]) und 62 stehenden Parks. Außerdem ist noch Folgendes zu bemerken: 1) giebt es noch eine Garnisons-Kosacken-Fußkompagnie bei der Tschernomorischen reitenden Kosacken-Artillerie-Brigade, dislozirt in Jekaterinodar und an verschiedenen Punkten der Tschernomorischen Kordonlinie, für die zum Tschernomorischen Kosacken-Korps gehörigen Festungsgeschütze; 2) werden Parkvorräthe an 8 Punkten des Kaukasischen und an 9 des Grusinischen Kreises bereit gehalten; 3) befinden sich 7 Kompagniewerkstätten in den Garnisonen des Kaukasischen Kreises.

Zusammensetzung der Garnisons-Artillerie und stehenden Parks.

Jeder Garnisons-Artilleriekreis ist einem Kommandeur, im Range eines Generalmajors untergeordnet. Der Kommandeur der Artillerie-Garnisonen des westlichen Kreises ist dem Chef der aktiven Armee untergeben, und die Chefs des Kaukasischen und Grusinischen Kreises sind bezüglich der Kompletirung der Batterien, Parks und Befestigungen mit Artillerievorräthen verpflichtet, alle Befehle des Chefs der Artillerie des Kaukasischen Korps auszuführen. Außerdem stehen die Befehlshaber des Kaukasischen, Grusinischen und Orenburgischen Kreises in Bezug auf das Kommando unter dem Befehl der Kommandeure der abgesonderten Korps, und die des Sibirischen und Finnischen Krei-

---

[1]) In dem Werk sind nur 7 Kreisarsenale als Summe angegeben doch sind in der Tabelle deren 9 aufgeführt.
Anm. d. Uebers.

	Etat im Frieden	Etat im Kriege
Transport	10	56
Gemeine	30	250
Klassenbeamte	4	5
Arzt	—	1
Zeugschreiber und Schreiber	5	5
Zeugdiener	4	4
Train { Unteroffiziere	2	4
Train { Gemeine	4	86
Feldscheerer	—	1
Barbiere	—	2
Churschmied und sein Eleve	—	2
Handwerker und ihre Lehrlinge { zur Ausbesserung der Zündlöcher	2	2
Handwerker und ihre Lehrlinge { Schmiede und Schlosser	8	8
Handwerker und ihre Lehrlinge { Tischler, Radmacher u. Zimmerleute	8	8
Handwerker und ihre Lehrlinge { Riemer	2	2
Zusammen	79	436

Anm. 1. Die niedern Chargen (mit Ausnahme des etatsmäßigen Feldwebels) werden in Friedenszeiten von der Garnisonsartillerie derjenigen Festungen kommandirt, in welchen die Belagerungsartillerie dislozirt ist; in Kriegszeiten wird sie dagegen nach besonderer Anordnung der höchsten Artilleriebehörde komplettirt.

Anm. 2. Im Jahre 1851 erfolgte ein Allerhöchster Befehl, publizirt in dem Erlaß des Kriegsministers vom 10. November unter Nr. 11746, nach dem in allen Abtheilungen der Belagerungsartillerie-Parks die Kommandeure, Feldwebel und Schreiber belassen werden, von den übrigen Chargen dagegen in Friedenszeiten bei je 2 Abtheilungen nur so viel sein sollen, wie jetzt nach den Etats in 1 stehen, wo dann die Chargen gleichmäßig zu vertheilen sind.

Zahl der Geschütze, Laffeten, Fahrzeuge und Pferde in einer Belagerungsabtheilung.

Kanonen, 24pfdige	4
„ 18 „	4
Einhörner, 1pudige	4
Zusammen	12

Mörser, 5pudige	2
" 2 "	4
" ½ "	8
Zusammen	14
Laffeten.	
Kanonen, 24pfdige	6
" 18 "	6
Einhörner, 1pudige	6
Zusammen	18
Mörserlaffeten.	
5pudige mit kupfernen Laffeten	2
2 " " " "	4
½ " " hölzerne "	10
Zusammen	16
Mörsersattelwagen.	
Für 5pud. Mörser	2
" 5 " Laffeten	2
" 2 " Mörser mit Laffeten	6
Zusammen	10
Munitionskarren.	
Für 24pfdige Kanonen	1
" 18 " "	1
" 1pudige Einhörner . . .	1
Zusammen	3
Trainfuhrwerk.	
Halbwagen mit Plänen . . .	28
Rospusken mit Kasten . . .	88
" " Lehnen . . .	8
Feldschmieden	2
Zusammen	126
Kommissariatsfuhrwerk.	
Schreibkarren	1
Lazarethwagen	1
Apothekerkarren	1
Proviant-Telegen	4
Zusammen	7

	Zahl der Pferde für ein Fuhrw.	Zahl der Pferde für alle	Zahl der Ochsen für eins	Zahl der Ochsen für alle
zu 4 24pfdigen Kanonen . . .	13	52	10	40
zu 4 18 " " . .	10	40	8	32
zu 4 1pudigen Einhörnern . .	10	40	8	32
zu 6 Vorraths-Laffeten . . .	6	36	4	24
zu 10 Mörsersattelwagen . .	6	60	4	40
zu 3 Munitionskarren . . .	3	9	2	6
Reservepferde und Ochsen . .	—	12	—	10
Zusammen	—	249	—	184
zu 28 Halbwagen	3	84	2	56
zu 28 [1]) Rospusken m. Kasten	3	84	2	56
zu 8 Rospusken mit Lehnen .	3	24	2	16
zu 2 Feldschmieden	3	6	2	4
zum Vorrath und Reitpferde für den Zeugwärter, Unterzeugwärter und 2 Train-Unteroffiziere	—	14	—	8
Zusammen	—	212	—	140
Im Ganzen	—	461	—	324

Anm. 1. Ueber die Menge von Geschossen, Pulver und übrigen Vorräthen und Magazingegenständen einer Belagerungsabtheilung ist in einem besondern Kapitel gesprochen.

Anm. 2. Pferde und Ochsen werden im Frieden nicht gehalten, sondern erst nach erfolgtem Befehl zur Mobilmachung der Belagerungsabtheilungen angekauft.

Anm. 3. Im Frieden werden nur 28 Rospusken mit Kasten gehalten.

Die Garnisonsartillerie.

Die Garnisonsartillerie ist zur Bedienung der Festungsgeschütze bestimmt und dazu in den verschiedenen Festungen und Haupt-Artillerie-Depots vertheilt; sie wird in Kreise, Brigaden und Garnisons-

[1]) Die Zahl 28 bei den Rospusken mit Kasten ist wohl ein Versehen in der Berechnung, da von diesen Fahrzeugen im Ganzen 88 vorhanden sind. Danach ändert sich dann natürlich die Gesammtsumme des Transportviehs auch. Anm. d. Uebers.

und Laboratorien-Kompagnien eingetheilt. Die Garnisons-Kompagnien werden nach den Punkten benannt, in denen sie sich befinden; so heißen z. B. die in St. Petersburg dislozirten Kompagnien St. Petersburger Artillerie-Garnison.

In den Artillerie-Garnisonskreisen sind in den Mittelpunkten der Truppendislokation und in den Hauptpunkten der Militairthätigkeit stehende Parks eingerichtet; sie sind den Kommandeurs der Garnisonen untergeordnet, bei denen sie stehen, mit alleiniger Ausnahme der stehenden Parks in St. Petersburg und Kiew, die unter den Kommandeurs der Laboratorien-Kompagnien stehen. Ueber die Zahl der Vorräthe, die sich überhaupt in jedem stehenden Park befinden sollen, ist in einem besondern, schon mehrfach erwähnten Kapitel gesprochen.

Verzeichniß der Garnisons-Artillerie und stehenden Parks.

Benennung der Kreise, Brigaden und Kompagnien.	Zahl der stehenden Parks.	Dislokationsorte der Kreisverwaltungen, Kompagnien, Kreisarsenale und stehenden Parks.
St. Petersburger Kreis.		**St. Petersburg.**
1. Garn.-Brigade. Komp. Nr. 1 u. 2.	—	St. Petersburg (Festungsetat 1. Klasse).
1. Garn.-Brigade. „ Nr. 3, 4, 5 u. 6.	—	Kronstadt (Festungsetat 1. Kl.).
1. Garn.-Brigade. ½ Komp. Nr. 7.	—	Narva (Festungsetat 2. Kl.).
1. Garn.-Brigade. ½ „ Nr. 7.	—	Nowodwinsk (Festungsetat 2. Klasse).
2. Garn.-Brigade. Komp. Nr. 1, 2, 3, 4 u. 5.	—	Ochtenski'sche Pulverfabrik.
2. Garn.-Brigade. „ Nr. 6, 7, 8, 9, 10.	—	
Laboratorien-Kompagnie Nr. 1.	3	St. Petersburg.
Moskauischer Kreis.		**Moskau.**
3. Garn.-Brigade. Komp. Nr. 1.	—	Moskau (Festungsetat 1. Kl. und Arsenal).
3. Garn.-Brigade. Komp. Nr. 2 und ¼ Komp. Nr. 4.	9	Kaluga (Festungsetat 1 Kl.).
3. Garn.-Brigade. Komp. Nr. 3.	—	Briansk.
3. Garn.-Brigade. Komp. Nr. 5 und ½ Komp. Nr. 4.	—	Kasan'sche Pulverfabrik.
Laboratorien-Kompagnie Nr. 5.	—	Eine Hälfte der Kompagnie in Moskau, die and. in Georgiewsk im Kaukas. Kreise.

Benennung der Kreise, Brigaden und Kompagnien.	Zahl der stehenden Parks.	Dislokationsorte der Kreisverwaltungen, Kompagnien, Kreisarsenale und stehenden Parks.
Finnischer Kreis.		**Wiborg.**
4. Garn.-Brigade. Komp. Nr. 1 und ½ Komp. Nr. 2.	—	Wiborg (Festungsetat 1. Kl. und die Hälfte des Kreisarsenals).
½ Komp. Nr. 2.	—	Rotschensalm.
Komp. Nr. 3.	—	Aland (Festungsetat 2. Kl.).
" Nr. 4, 5 u. 6.	2	Sveaborg (Festungsetat 1. Kl. und die Hälfte des Kreisarsenals).
" Nr. 7.	—	Hangoe-Udd.
Liefländischer Kreis.		**Riga.**
5. Garn.-Brigade. Komp. Nr. 1 und 2.	—	Reval (Festungsetat 1. Kl.).
" Nr. 3.	—	Dünamünde (Festungsetat 2. Klasse).
" Nr. 4 u. 5.	3	Riga (Festungsetat 1. Kl. und die Hälfte des Kreisarsenals).
6. Garn.-Brigade. Komp. Nr. 1 und 2.	3	Dünaburg (Festungsetat 1. Kl. und eine Hälfte des Kreisarsenals).
" Nr. 3.	—	Wilna (Festungsetat 1. Kl.).
Laboratorien-Kompagnie Nr. 2.	—	Eine Hälfte der Kompagnie in Riga, die andere in Brest-Litowsk, im westl. Kreise.
" " Nr. 3.	—	Nowni Dwor, im westlichen Kreise.
Westlicher Kreis.		**Nowogeorgiewsk.**
7. Garn.-Brigade. Komp. Nr. 1, 2, 3, 4 u. 5.	9	Nowogeorgiewsk (Festungsetat 1. Kl. und Kreisarsenal).
" Nr. 6.	—	Iwan-Gorod (Festungsetat 2. Klasse).
" Nr. 7.	3	Samoczie (Festungsetat 2. Kl.).
" Nr. 8, 9 u. 10.	6	Brest-Litowsk (Festungsetat 1. Klasse).
" Nr. 11, 12, 13.	—	Alexandrowski'sche Citadelle (Festungsetat 2. Kl.).
Kiewscher Kreis.		**Kiew.**
8. Garn.-Brigade. Komp. Nr. 1 u. 2.	3	Bobruisk (Festungsetat 1. Kl.).
" Nr. 3, 4 u. 5.	6	Kiew (Festungsetat 1. Kl.).
" Nr. 6 u. 7.	—	Schostenski'sche Pulverfabrik

Benennung der Kreise, Brigaden und Kompagnien.	Zahl der stehenden Parks.	Dislokationsorte der Kreisverwaltungen, Kompagnien, Kreisarsenale und stehenden Parks.
Laboratorien-Kompagnie Nr. 4.	—	Eine Hälfte der Kompagnie in Kiew, die andere in Sewastopol, im südlichen Kreise.
Donau-Kreis.		**Bender.**
9. Garn.-Brigade. Komp. Nr. 1.	3	Bender (Festungsetat 2. Kl.).
½ Komp. Nr. 2.	—	Kilia (Festungsetat 3. Kl.).
½ „ Nr. 2 und Komp. Nr. 3.	3	Ismail (Festungsetat 2. Kl.).
Komp. Nr. 4.	3	Chotin (Festungsetat 3. Kl.).
Südlicher Kreis.		**Sewastopol.**
10. Garn.-Brigade. Komp. Nr. 1, 2, 3, 4, und ½ Komp. Nr. 5.	3	Sewastopol (Festungsetat 1. Kl. und Kreisarsenal).
½ Komp. Nr. 5.	—	Kinburn (Festungsetat 2. Kl.).
Komp. Nr. 6.	3	Cherson (Festungsetat 1. Kl.).
Kaukasischer Kreis.		**Georgiewsk.**
11. Garn.-Brigade. Komp. Nr. 1.	—	Gelendshik.
„ Nr. 2.	—	Anapa (Festungsetat 2. Kl.).
„ Nr. 3.	—	Noworossisk (Kreisarsenal).
„ Nr. 4.	—	Ust-Labinsk (Festungsetat 3. Klasse).
„ Nr. 5.	—	Kislowodsk.
„ Nr. 6 u. 8.	—	Georgiewsk (Festungsetat 1. Kl. und Kreisarsenal).
½ Komp. Nr. 7 (der Georgiewski'schen Garnison).	—	Fort Rajewski.
12. Garn.-Brigade. Komp. Nr. 1.	—	Grosnaja (Festungsetat 3. Kl.).
„ Nr. 2 u. 3.	—	Wladikawkas.
½ „ Nr. 4.	—	Kislear (Festungsetat 3. Kl.).
½ „ Nr. 4.	—	Astrachan.
Grusinischer Kreis.		**Tiflis.**
13. Garn.-Brigade. Komp. Nr. 1 und 4 (der Garnison von Redut-Kale).	—	Tiflis (Festungsetat 1. Klasse und Kreisarsenal).
½ Komp. Nr. 2.	—	Derbent (Festungsetat 3. Kl.).
Komp. Nr. 3.	—	Baku (Festungsetat 2. Kl.).

Benennung der Kreise, Brigaden und Kompagnien.	Zahl der stehenden Parks.	Dislokationsorte der Kreisverwaltungen, Kompagnien, Kreisarsenale und stehenden Parks.
13. Garn.-Brigade. ½ Komp. Nr. 5 (der Garnison von Redut-Kale).	—	Kutais (Festungsetat 3. Kl.).
½ Komp. Nr. 2 (der Garn. von Tiflis).	—	Suchum-Kale (Festungsetat 3. Kl.).
½ Komp. Nr. 5.	—	
Komp. Nr. 6.	—	Eriwan (Festungsetat 1. Kl.).
„ Nr. 7.	—	Nowa-Sakatala (Festungsetat 3. Kl.).
½ „ Nr. 8.	—	Achalzich (Festungsetat 3. Kl.).
„ Nr. 9.	—	Weljaminowskoje.
„ Nr. 10.	—	Alexandropol (Festungsetat 2. Klasse).
Laboratorien-Kompagnie Nr. 6.	—	Tiflis.
Orenburgischer Kreis.		**Orenburg.**
14. Garn.-Brigade. Komp. Nr. 1 u. 2.	—	Orenburg (Festungsetat 2. Kl. und Kreisarsen., wovon eine Hälfte in Omsk beim Sibirischen Kreise.
Komp. Nr. 3.	—	Orsk.
½ „ Nr. 4.	—	Troizk.
Sibirischer Kreis.		**Omsk.**
15. Garn.-Brigade. Komp. Nr. 1.	—	Irkutzk (Festungsetat 2. Kl.).
½ „ Nr. 2.	—	Petropawlowsk (Festungsetat 3. Kl.).
½ „ Nr. 2.	—	Buchtarminsk.
Komp. Nr. 3 und ½ Komp. Nr. 4.	—	Omsk (Festungsetat 1. Kl.).
½ Komp. Nr. 4.	—	Ust-Kamenogorsk.
16. Garn.-Brigade. Komp. Nr. 1.	—	Selenginsk.
„ Nr. 2.	—	Tschita.

Anm. 1. Von den 10 Kompagnien der 2. Garnisons-Brigade ist nur die Kompagnie Nr. 1 eine Garnisons-Kompagnie, dagegen die Kompagnien Nr. 2, 3 und 4 angesiedelte; die Kompagnien Nr. 5, 6, 7, 8 und 9 sind nicht angesiedelte Arbeitskompagnien, die Kompagnie Nr. 10 eine Train-Kompagnie.

Anm. 2. Die halbe Kompagnie Nr. 2 in Rotschensalm ist für die Befestigung Fort-Slawa bestimmt.

Anm. 3. Zwei zu der Sveaborgischen Garnison gerechnete Parks befinden sich in Helsingfors.

Anm. 4. Die in Bender befindlichen Parks heißen Tiraspolische.

Anm. 5. Die Komp. Nr. 8 der Georgiewski'schen Garnison befindet sich ganz bei den bespannten Feldgeschützen; die eine Hälfte davon ist in die Befestigungen und Stanizzen der linken Flanke der Kaukasischen Linie vertheilt, die andere längs der rechten.

Anm. 6. Die Artillerie-Garnisons-Kompagnien des Kaukasischen und Grusinischen Kreises befinden sich nicht in ihrem vollen Stande in denjenigen Festungen, wo sie angegeben sind, sondern ein Theil der Offiziere und untern Chargen dieser Kompagnien ist in verschiedenen Festungen, Posten und Stanizzen dislozirt, für die keine besondern Garnisons-Artillerie-Kompagnien bestimmt sind.

Im Ganzen besteht die Garnisons-Artillerie aus 12 Kreisen, 16 Brigaden, 97½ Garnisons-Kompagnien, 6 Laboratorien-Kompagnien, 9 Kreisarsenalen[1]) und 62 stehenden Parks. Außerdem ist noch Folgendes zu bemerken: 1) giebt es noch eine Garnisons-Kosacken-Fußkompagnie bei der Tschernomorischen reitenden Kosacken-Artillerie-Brigade, dislozirt in Jekaterinodar und an verschiedenen Punkten der Tschernomorischen Kordonlinie, für die zum Tschernomorischen Kosacken-Korps gehörigen Festungsgeschütze; 2) werden Parkvorräthe an 8 Punkten des Kaukasischen und an 9 des Grusinischen Kreises bereit gehalten; 3) befinden sich 7 Kompagniewerkstätten in den Garnisonen des Kaukasischen Kreises.

Zusammensetzung der Garnisons-Artillerie und stehenden Parks.

Jeder Garnisons-Artilleriekreis ist einem Kommandeur, im Range eines Generalmajors untergeordnet. Der Kommandeur der Artillerie-Garnisonen des westlichen Kreises ist dem Chef der aktiven Armee untergeben, und die Chefs des Kaukasischen und Grusinischen Kreises sind bezüglich der Kompletirung der Batterien, Parks und Befestigungen mit Artillerievorräthen verpflichtet, alle Befehle des Chefs der Artillerie des Kaukasischen Korps auszuführen. Außerdem stehen die Befehlshaber des Kaukasischen, Grusinischen und Orenburgischen Kreises in Bezug auf das Kommando unter dem Befehl der Kommandeure der abgesonderten Korps, und die des Sibirischen und Finnischen Krei-

---

[1]) In dem Werk sind nur 7 Kreisarsenale als Summe angegeben doch sind in der Tabelle deren 9 aufgeführt.
Anm. d. Uebers.

ses unter denjenigen General-Gouverneuren, in deren Bereich sie sich befinden.

Zur Verfügung des Kommandeurs der Artillerie-Garnisonen sollen 1 Oberoffizier (als Adjutant), 1 Klassenbeamter und 3 Schreiber sein; in der Folge ist aber noch für den Moskauischen Kaukasischen und Grusinischen Kreis je 1 Gehülfe[1]) im Obersten-Range, sowie noch 1 Klassenbeamter und 3 Schreiber bestimmt; für den Orenburgischen hingegen nur 1 Beamter und 3 Schreiber. Die 16. Garnisons-Brigade ist dem Brigade-Kommandeur untergeben, der gleichzeitig der Irkutzkischen Artillerie-Garnison vorsteht. Sein Verwaltungsbüreau befindet sich in Selenginsk und besteht aus 1 Adjutanten, 2 Schreibern und 1 Trainsoldaten. Der Kommandeur dieser Brigade ist in artilleristischer Hinsicht dem Inspekteur der gesammten Artillerie untergeordnet; in Bezug auf den Frontdienst und auf Kommandoverhältnisse hingegen steht er unter dem Kommandeur der 3. Brigade der 24. Infanterie-Division.

In fast allen Festungen haben die Kommandeure der Artillerie-Garnisonen eigene Verwaltungen, Festungsetats genannt, welche in 3 Klassen eingetheilt werden. In ihnen stehen:

	in dem Festungsetat		
	1. Klasse	2. Klasse	3. Klasse
Klassen-Beamte	3	3	3
Schreiber	3	2	2
Zeugschreiber und Zeugdiener	12	9	8
Fuhrknechte	5	4	2

Zum Festungsetat 1. Klasse der Kronstädter Festung sind außer der hier angegebenen Zahl von Beamten noch 3 Klassenbeamte und 9 Zeugdiener und Zeugschreiber hinzugefügt.

Die Garnisons-Artillerie-Kompagnie Nr. 7 der 1. Brigade, Nr. 2, 3, 4 und 5 der 3., Nr. 3, 4, 5, 6 und 7 der 8., Nr. 6, die Halbkompagnie Nr. 7 und die Kompagnie Nr. 8 der 11., die Viertelkom-

---

[1]) Der Gehülfe des Chefs der Garnisonen des Grusinischen Kreises verwaltet die Artillerie-Garnisonen des Kaukasischen und Grusinischen Kreises längs der Befestigungen der Linie am schwarzen Meer; unter ihm stehen 1 Oberoffizier, 1 Klassenbeamter und 1 Schreiber; das Büreau befindet sich in Kertsch.

pagnie Nr. 4 der 12ten und ebenso die 14. und 15. Brigade stehen auf dem für das Innere gültigen Etat; die ganze 2. Brigade, excl. der Kompagnie Nr. 1, die einen besonderen Etat hat, und alle übrigen Garnisons-Kompagnien hingegen haben den Feldetat.

Etat der Artillerie- und Laboratorien-Kompagnie.

	Garnisons-Kompagnien.						Laboratorien-Kompagnie.
			16. Brigade.				
			Komp. Nr. 1.		Komp. Nr. 2.		
	nach dem Feldetat.	nach dem Etat für das Innere.	nach dem Friedensetat	nach dem Kriegsetat	nach dem Friedensetat	nach dem Kriegsetat	
Kompagnie-Kommandeur	1	1	1	1	1	1	1
Lieutenants	1	1	1	3	1	3	1
Unterlieutenants	1	1	1	3	1	3	2
Fähnrichs	1	1	1	2	1	2	—
Unter-Zeugwärter	—	—	—	—	—	—	2
Feuerwerker 1. Klasse	1	1	2	2	2	2	1
Feuerwerker 2. "	1	1	2	5	2	5	1
Feuerwerker 3. "	1	1	5	11	5	11	1
Feuerwerker 4. "	17	17	4	11	4	11	17
Musikanten Tambours	2	2	2	4	2	4	—
Musikanten Hornisten	—	—	2	2	2	2	—
Bombardiere	40	—	18	60	14	44	—
Kanoniere ältere	130	40	18	60	14	44	—
Kanoniere jüngere			50	163	48	145	—
Handlanger	—	130	—	—	—	—	—
Laboratorienarbeiter 1. Klasse	—	—	—	—	—	—	70
Laboratorienarbeiter 2. "	—	—	—	—	—	—	100
Train- Unteroffiziere	—	—	1	2	1	2	—
Train- Gemeine	—	—	4	42	4	41	—
Schreiber	1	1	2	2	2	2	1
Feldscheerer	—	—	1	1	1	1	—
Lazarethdiener	2	2	1	2	1	2	2
Barbiere	1	1	1	1	1	1	1
Curschmiede	—	—	1	2	1	2	—
Handwerker	2	2	11	20	11	20	—

Dieser Etat der Kompagnien ist in einigen Festungen auf Grund besonderer Befehle verändert worden; nämlich im Jahre 1835 wurden den Kompagnien Nr. 1, 3, 4 und 7 des Finnischen Kreises, die in

Außer der hier angegebenen Feld- und Bergartillerie befinden sich noch in der Kompagnie Nr. 3 des Kaukasischen Kreises und in der 2ten ½ Kompagnie Nr. 5 des Grusinischen Kreises je 4 Bergeinhörner mit Bespannung und den zu ihnen gehörigen Packkasten, um sie im Nothfall anstatt der Feldgeschütze verwenden zu können, und bei den Kompagnien Nr. 1 u. 2 des Sibirischen Korps giebt es noch Vorrathslaffeten und zwar 2 Feld=, 2 Berg= und 1 Mörserlaffete; bei diesen letzten 2 Kompagnien steht noch Artillerie- und Kommissariatsfuhrwerk. Zu dem ersteren sind Artilleriepferde aus der Zahl der in der Tabelle für die Geschütze angegebenen bestimmt, und zu dem Kommissariatsfuhrwerk Trainpferde, von welchen in Kriegszeiten 21, im Frieden 4 in der Kompagnie gehalten werden sollen.

In einem stehenden Park befinden sich an Chargen:

	Zahl der Chargen		
	in dem 1. u. 2. Park.	in dem 3., 4. u. 5. Park.	in dem 6. und den übrigen Parks.
Zeugwärter u. Unterzeugwärt.	1	2	3
Zeugschreiber	1	2	3
Zeugdiener	1	2	3
Zusammen	3	6	9

Schulen der Garnisonsartillerie.

Zur Kompletirung der Garnisons=Artillerie mit Feuerwerkern, Zeugschreibern und Schreibern, die ihrem Posten entsprechende Kenntnisse haben, sind bei den Kreisen der Artillerie-Garnisonen Kreisschulen, und zur Vorbereitung der niedern Chargen für diese Schulen Kompagnieschulen eingerichtet.

Die Kreisschulen stehen unter der unmittelbaren Beaufsichtigung der Kreis-Chefs in folgendem Bestande: im westlichen Kreise 108 Zöglinge, zum wissenschaftlichen Unterricht 3 Oberoffiziere (worunter der Kommandeur der Schule), und zu ihrer Unterstützung 3 Feuerwerker, und in den übrigen Kreisen je 30 Zöglinge, 1 Oberoffizier und 3 Feuerwerker. Der Unterricht wird nach einem besondern Programm ertheilt.

...pudige Einhörner dienen im Allgemeinen ... in beiden Arten der Armirung. ...pudige Einhörner werden nur

...rden beim Aufstellen des Armi... Plätze bestimmt.

...eschütze können von Eisen und Bronze ...nen und ¼pudigen Einhörnern, welche ...üssen. Die 36pfdigen Kanonen werden ...ndfestungen nicht angewendet, mit Aus... die Oertlichkeit es gebietet.

...gegen den gewaltsamen Angriff soll das Ver... Einhörner zu den Kanonen in den offenen Bat...in. Dabei ist indessen zur Erleichterung der Ar..., daß ein Theil der 1pudigen Einhörner, die mit den ...nen korrespondiren, durch ½pudige lange Einhörner er...kann.

...nselben Zweck ist gestattet, daß in der Armirung gegen den ...n Angriff die 12pfdigen Kanonen und ½pudigen Einhörner ...onze ⅓—¼ der ganzen Anzahl dieser Kaliber ausmachen können. Für Ausfälle wird je nach der Größe der Festung eine halbe bis ...e ganze Batterie leichter Feld-Artillerie mit Bedienungsmannschaf...en, Pferden und mit einem Karren auf jedes Geschütz gerechnet.

Ein Ersatz der Geschütze von normalmäßigem Kaliber durch solche von nicht normalmäßigem, ist innerhalb folgender Grenzen gestattet:

1) 24pfdige Kanonen können durch Kanonen des nächst kleinsten Kalibers, einschließlich bis zum 12Pfder und selbst durch lange ½pudige Einhörner ersetzt werden.
2) 12pfdige eiserne Kanonen können ebenso durch Kanonen des nächst niedrigen Kalibers, bis einschließlich zum 6Pfder ersetzt werden.
3) Lange 1pudige Einhörner können durch kurze desselben Kalibers ersetzt werden.
4) Lange ½pudige Einhörner ebenso durch kurze desselben Kalibers.
5) 5pudige Mörser dürfen nicht durch 2pudige ersetzt werden, aber statt der letztern kann man 5pudige aufstellen. 6pfdige Mortiere können in keinem Falle ½pudige ersetzen.

solches nach reiflicher Ueberlegung gestattet. Die an der Vertheidigung Theil nehmenden kasemattirten Batterien werden in ihren untern Stockwerken ganz bewaffnet, im zweiten und dritten erhalten sie nur die Hälfte, ¼ oder noch weniger der ganzen Zahl der Schießscharten.

Zur Vertheidigung gegen den förmlichen Angriff wird ein 5pudiger Mörser für jeden ausgehenden Waffenplatz der angegriffenen Fronten bestimmt und außerdem noch 1 auf jede der dem Angriff zunächst anliegenden Fronten, wenn sie nach demselben hinsehen können. Von 2pudigen Mörsern werden 5 auf das Ravelin und jedes angegriffene Bastion und ebenso 5 auf jedes nicht angegriffene Bastion, das zur Vertheidigung mitwirken kann, gerechnet. Von ½pudigen Mörsern sind 16 für die Angriffsfront und je 8 auf die nach dem Angriffsfeld sehenden Nebenfronten bestimmt. Die 6pfdigen Mörser werden neuerdings nicht mehr zur Armirung der Festungen bestimmt; sollten sie noch irgendwo in Festungen vorhanden sein, so werden sie gemäß der Anordnung der Feuerlinie der Werke und nach lokalen Umständen verwendet.

Von den Geschützen der Sicherungsarmirung gegen den gewaltsamen Angriff treten alle die in den Bestand der gegen den förmlichen Angriff bestimmten, welche auf den Werken stehen oder stehen sollten, die überhaupt diese letztere empfangen, und außerdem noch 2 von den 3 Geschützen, die für jeden ausspringenden Winkel der übrigen Theile der Festung bestimmt waren.

Die Kaliber der Geschütze der Armirung müssen in denselben Batterien möglichst gleichartig sein.

Die Festungen an der Asiatischen Grenze und überhaupt am Kaukasus erhalten ihre Armirung nach der Bestimmung des dortigen Platzkommandanten.

In der normalen Armirung der nicht am Meeresufer liegenden Landfestungen beschränkt man sich auf die Anwendung folgender Kaliber:

1) 24pfdige Kanonen und 1pudige Einhörner werden in beiden Arten der Armirung nur auf den Hauptwällen der Festung und den abgesonderten Fronten, sowie in die Kasematten gestellt, die vor sich ein geräumiges Schußfeld haben.

2) 12pfdige Kanonen und ½pudige Einhörner dienen im Allgemeinen zur Armirung der Außenwerke in beiden Arten der Armirung.
3) Metallene 6pfdige Kanonen und ¼pudige Einhörner werden nur zu Ausfällen angewendet.
4) Den Mörsern aller Kaliber werden beim Aufstellen des Armirungsplans keine permanenten Plätze bestimmt.

Anmerkung. Alle diese Geschütze können von Eisen und Bronze sein, außer den 6pfdigen Kanonen und ¼pudigen Einhörnern, welche unfehlbar von Bronze sein müssen. Die 36pfdigen Kanonen werden wegen ihrer Schwere in Landfestungen nicht angewendet, mit Ausnahme seltener Fälle, wenn die Oertlichkeit es gebietet.

Bei der Armirung gegen den gewaltsamen Angriff soll das Verhältniß der Zahl der Einhörner zu den Kanonen in den offenen Batterien wie 1 zu 2 sein. Dabei ist indessen zur Erleichterung der Armirung zugelassen, daß ein Theil der 1pudigen Einhörner, die mit den 24pfdigen Kanonen korrespondiren, durch ½pudige lange Einhörner ersetzt werden kann.

Zu demselben Zweck ist gestattet, daß in der Armirung gegen den förmlichen Angriff die 12pfdigen Kanonen und ½pudigen Einhörner von Bronze ⅓—¼ der ganzen Anzahl dieser Kaliber ausmachen können.

Für Ausfälle wird je nach der Größe der Festung eine halbe bis eine ganze Batterie leichter Feld-Artillerie mit Bedienungsmannschaften, Pferden und mit einem Karren auf jedes Geschütz gerechnet.

Ein Ersatz der Geschütze von normalmäßigem Kaliber durch solche von nicht normalmäßigem, ist innerhalb folgender Grenzen gestattet:

1) 24pfdige Kanonen können durch Kanonen des nächst kleinsten Kalibers, einschließlich bis zum 12Pfder und selbst durch lange ½pudige Einhörner ersetzt werden.
2) 12pfdige eiserne Kanonen können ebenso durch Kanonen des nächst niedrigen Kalibers, bis einschließlich zum 6Pfder ersetzt werden.
3) Lange 1pudige Einhörner können durch kurze desselben Kalibers ersetzt werden.
4) Lange ½pudige Einhörner ebenso durch kurze desselben Kalibers.
5) 5pudige Mörser dürfen nicht durch 2pudige ersetzt werden, aber statt der letztern kann man 5pudige aufstellen. 6pfdige Mortiere können in keinem Falle ½pudige ersetzen.

6) In offenen Batterien darf man in keinem Fall Einhörner durch Kanonen ersetzen.

Die 36- und 24pfdigen Karronaden bleiben nur für die Armirung derjenigen Festungen, in welchen sie jetzt wirklich vorhanden sind, können aber nicht in der normalen Armirung verwendet werden. Diese Geschütze werden einzig für die kasemattirten Batterien bestimmt, die zum Flankiren der Gräben und Beschießen der Thore und Sorties dienen.[1])

Zur Armirung der Festung gegen den gewaltsamen Angriff werden auf jede ihrer Fronten 10 Wallgewehre gerechnet, und außerdem die Hälfte der ganzen Zahl zum Vorrath. Dieselben dienen dann auch zur Bewaffnung der Angriffsfront gegen den förmlichen Angriff.

An Soldatengewehren soll in jeder Festung die Hälfte der Zahl im Vorrath sein, die sich in den Händen der Garnison befindet.

Menge der Kriegs- und übrigen Bedürfnisse in Landfestungen.

Für jede Festung werden 2 komplete Garnituren an Schüssen bestimmt: eine für die Armirung gegen den gewaltsamen Angriff, die andere für die Armirung gegen den förmlichen Angriff.

Die Garnitur Schüsse für die Armirung **gegen den gewaltsamen Angriff** beträgt für jedes Kanon und Einhorn je 300 Schuß, worunter 40 Kartätschschüsse; auf jeden Mörser 400 Bomben; auf jede Karronade an Kugeln und Granaten 190, von jeden gleichviel und 50 Kartätschen; an Patronen für jedes Infanterie- und Wallgewehr, das in Gebrauch ist, 500, oder auf jedes Vorrathsgewehr 1000 Stück.

Anm. 1. Auf jedes Kanon und Einhorn, das auf dem Wall in offener Batterie steht, sind unter den 40 Kartätschen je 10 Kartätsch-Granaten.

Anm. 2. Kartätschen für Mörser werden nicht bestimmt; wenn indessen die Lokalität dazu nöthigen sollte, so sind auf jeden 5pudigen Mörser 150 schwere Kartätschen oder, wenn man sich mit Steinen versehen kann, 50 Kartätschen zu rechnen.

---

[1]) Im Kaukasus haben sich die Karronaden wegen ihrer Leichtigkeit sehr zweckmäßig zum Beschießen der kurzen Gräben erwiesen, und ist deshalb angeordnet, jetzt wieder einige Karronaden neu zu gießen.

Die Menge der Schüsse für die Armirung gegen den förmlichen Angriff wird so berechnet, daß in runder Zahl auf jedes Geschütz, mit Ausnahme der Mörser, 700 Kugelschüsse oder ebenso viel Granatwürfe kommen; und dann an Kartätschen auf jedes 24pfdige Kanon oder 1pudige Einhorn 20, und auf jedes 12pfdige Kanon oder ½pudige Einhorn 40, worunter für alle Geschütze in offenen Batterien je 10 Kartätschgranaten.

Zu den 5pudigen Mörsern werden, wenn sie zum Kartätschwerfen bestimmt sind, keine Bomben angenommen, sondern nur je 200 schwere Kartätschen, wo man sich mit Steinen versehen kann, oder je 600, wo dies nicht möglich ist.

Zu den 5pudigen Mörsern, die zum Werfen mit Bomben bestimmt sind, sollen solcher je 600 vorhanden sein.

Zu den 2pudigen, ½pudigen und 6pfdigen Mörsern rechnet man je 700 Bomben oder Granaten, und zu den 2pudigen überdies noch je 50 kleine Kartätschen.

Auf jede 36pfdige Karronade (in den Reduits hinter den Mörser-Batterien) rechnet man 712 gewöhnliche Granaten und 3 Kartätschen; auf jede Karronade von einem andern Kaliber, in den kasemattirten Batterien, die nur die Gräben beschießen, 110 Kugeln, 320 Granaten und 70 gewöhnliche Kartätschen, im Ganzen 500 Schuß.

Die Handgranaten werden nach der Zahl der schweren Geschütze, nämlich der 24- und 18pfdigen Kanonen und 1- und ½pudigen Einhörner, die zur Bewaffnung der offenen Batterien des Hauptwalles bestimmt sind, in der Art berechnet, daß man auf jedes Geschütz 50 Handgranaten rechnet.

An Patronen für Infanterie- und Wallgewehre rechnet man eben so viel, wie für die Armirung gegen den gewaltsamen Angriff.

Für die Minenarbeiter wird die Pulvermenge nach besondern Berechnungen des Ingenieur-Departements bestimmt.

Anm. 1. $\frac{1}{20}$ aller Granaten in der Festung sollen mit Brandsatz gefüllt sein.

---

[1]) Wenn man zur Armirung auch 36pfdige Kanonen verwendet, so sollen auf jedes derselben, sowohl für die Armirung gegen den gewaltsamen als für die gegen den förmlichen Angriff, je 300 Kugelschüsse gerechnet werden.

Anm. 2. Wenn die ½ pudigen Einhörner 24 pfdige Kanonen ersetzen, so sollen von den 700 Schüssen für sie 200 mit Kugeln und 500 mit Granaten sein.

Anm. 3. Die genauen Berechnungen der Menge der Kriegsbedürfnisse, nach den hier angegebenen Regeln ausgeführt, sind in der Tabelle Nr. I., II. und III. angegeben, die den Allerhöchst bestätigten Grundsätzen für die Armirung und Ausrüstung der Landfestungen vom 29. November 1844 beigelegt sind.

Bei der Ausrüstung der Festung mit Geschossen und Pulver für die Vertheidigung gegen den förmlichen Angriff wird die Anzahl der Schüsse für diejenigen Geschütze der Sicherungsarmirung, die von ihren Plätzen während der Belagerung nicht fortgenommen werden und nicht auf den angegriffenen oder deren Kollateralfronten stehen, auf 250 pro Geschütz vermindert; die übrigbleibenden Schüsse dieser Geschütze, sowie auch die ganze Anzahl für die Geschütze der Sicherungsarmirung, die zur Vertheidigung gegen den förmlichen Angriff benutzt werden, treten in die Bestände der Armirung gegen den förmlichen Angriff.

Für die Bestimmung der Zahl der Laffeten, Bettungen, des Geschützzubehörs und der andern Gegenstände, die für die normale Armirung beider Arten erforderlich sind, dienen die Normaltabellen IV. und V., beigelegt zu den oben erwähnten Grundsätzen für die Armirung, als Anhalt.

Für die Bestimmung der Materialien, Instrumente, Vorrathssachen, Hölzer und fertiger eiserner, bronzener und hölzerner Gegenstände, die für die vollständige Ausrüstung der Landfestungen für beide Armirungen erforderlich sind, gelten die Anweisungen eines besondern Normalerlasses, der den Grundsätzen von 1844 beigelegt ist.

Bei Eröffnung der Feindseligkeiten muß die Artillerie-Garnison einer Festung aus soviel Artilleristen bestehen, daß ihrer bei jedem Geschütz 3 Mann zur Bedienung sind, was je 1 Artilleristen zur Ablösung auf das Geschütz ausmacht; die übrige Zahl an Bedienungsmannschaften bei den Geschützen muß aus der Infanterie-Garnison ergänzt werden. Außerdem werden für die Festungen von 400 und mehr Geschützen 50—60 Laboratorienarbeiter, für die Festungen von 200—400 Geschützen ebenso 30—40 und endlich für die kleineren von 100—200 Geschützen 20—25 gerechnet. Die Zahl der Arsenalhandwerker und die Menge der für sie bestimmten Instrumente wird nach

der Größe der Festung mit Rücksicht auf die besondern Erlasse unter Lit. A., B. und C. bestimmt.

Detachirte Forts, Brückenbefestigungen, Thürme und andere Festungswerke werden, wenn sie in Verbindung mit der Festung stehen, völlig analog den hier auseinander gesetzten Regeln armirt. Gewöhnlich erhalten sie nur eine Sicherungsarmirung, indessen ist es den Personen, die die Armirung der Festung zu leiten haben, unter besondern lokalen Verhältnissen auch gestattet, solche Befestigungen mit einer vollkommenen oder Vertheidigungsarmirung zu versehen, oder auch nur die Zahl der Geschütze etwas zu vergrößern, um ihnen mehr Selbstständigkeit der Vertheidigung zu geben; in dem letzteren Falle muß die Menge der Schüsse, Geschosse und übrigen Ausrüstungsgegenstände in den für die Sicherungsarmirung festgesetzten Grenzen bleiben.

Armirung der Seefestungen.

Die Armirung der Seefestungen zerfällt nach ihrem Zweck 1) in die nach der Landseite zur Abwehr von Anfällen von dort her, und 2) in die Armirung nach der Seeseite zur Abwehr der verschiedenen Versuche der feindlichen Flotte.

Die Landfronten einer Seefestung und ebenso die Kehlverschlüsse abgesonderter Strandbatterien-, Befestigungen- und Forts erhalten eine Sicherungsarmirung nach den für die Armirung von Landfestungen aufgestellten Regeln.

Kann eine Seefestung-, Befestigung- oder Fort möglicher Weise vom Lande her regelmäßig belagert werden, so wird für sie eine besondere Vertheidigungsarmirung nach Analogie der für Landfestungen geltenden Regeln bestimmt.

Auf den Seefronten, sowie überhaupt auf allen Befestigungen, Forts, Batterien und Thürmen, die gegen die feindlichen Seestreitkräfte wirken sollen, wird die Zahl der Geschütze in den kasemattirten Werken durch die Zahl der Schießscharten und in den offenen Batterien durch die Ausdehnung ihrer Feuerlinie bestimmt; d. h. in den letzteren Batterien werden die Geschütze so zahlreich aufgestellt, wie dies die Einrichtung der Laffeten und Rahmen nur gestattet, nämlich auf langen Linien immer 1 Geschütz auf jede 4 Saschenen (27,192'),

und auf Linien, wo Traversen nicht nöthig sind, immer 1 Geschütz auf jede 3 Saschenen (20,394′).

In den Seefestungen und Befestigungen jeder Art bleibt eine und dieselbe Armirung in Friedens- und Kriegszeiten; zur Schonung der Laffeten, wo diese nämlich von Holz sind, und der Geschütze selbst bleibt in Friedenszeiten auf den offenen Batterien nur ¼ der Geschütze stehen. Die übrigen Laffeten werden in trockenen, bedeckten Räumen aufbewahrt; die Geschütze bleiben auf Unterlagen auf ihrem Platze liegen.

In der normalmäßigen Armirung der Seefestungen beschränkt man sich auf die Anwendung von Geschützen der folgenden Kaliber:

1) Die Geschütze der größesten Kaliber, nämlich die Bomben-Kanonen, 1pudigen Einhörner und 36pfdigen Kanonen, werden hauptsächlich auf den Linien der Befestigungen aufgestellt, die eine Meerenge, das Fahrwasser, die Einfahrt in die Rhede oder die Rhede selbst beschießen.
2) Die 24pfdigen Kanonen, zum Schießen mit glühenden Kugeln bestimmt, werden überall da aufgestellt, wo Glühöfen vorhanden sind.
3) Die ½pudigen Einhörner stellt man a) gleichzeitig mit den 24-Pfdern und zum Theil in Ersatz ihrer zum Schießen mit 24pfdigen glühenden Kugeln auf; b) in detachirten von Wasser umgebenen Befestigungen auf die Theile derselben, welche die Seiten beschießen, die wegen ihrer Seichtigkeit nur Ruder- oder Segelschiffen zugänglich sind; c) in die detachirten Uferforts, Befestigungen, Strandbatterien und Thürme zum Schutz der Kehlen und der dem festen Lande zugekehrten Seiten.
4) Die Karronaden der großen Kaliber, bis zur 68pfdigen einschließlich, werden auf den Linien placirt, die parallel den tiefen Meerdurchgängen laufen, wenn sie nicht breiter als 200 Saschenen (1359,6′) sind; die kleinern Kaliber, vom 68pfdigen bis herab zum 24pfdigen einschließlich, stellt man auf die detachirten Forts unter denselben Bedingungen wie die ½pudigen Einhörner.
5) Die 5pudigen Mörser mit vergrößerten Kammern sollen auf solchen Befestigungen placirt werden, von denen es möglich ist, durch ihre Wirkung folgende Zwecke zu erreichen: a) den Feind

zu hindern, einen passenden Ankerplatz zu besetzen; b) den Bombenschiffen nicht zu erlauben, vom Anker aus den Hafen und die Stadt zu bombardiren, und c) mit Bomben von den inneren Befestigungen und Linien den Feind zu bewerfen, der in die Rhede gedrungen ist, oder ihn zu verhindern, sich auf den vorgeschobenen Befestigungen festzusetzen, wenn, wie z. B. bei Kronstadt, die Zugänge zur Festung und die Rheden selbst durch detachirte Forts beschossen werden.

Für die jetzt bestehenden alten Küstenbefestigungen sollen mit Ausschluß der Geschütze zum Schießen mit glühenden Kugeln und zur Vertheidigung der Kehlen oder dem seichten Wasser zugekehrten Linien die 1pudigen Einhörner etwas mehr als die Hälfte der Kanonen, und die Bombenkanonen die Hälfte der Einhörner ausmachen.

Das Verhältniß der ½pudigen Einhörner zu den 24pfdigen Kanonen und zur Summe aller Geschütze, und der Mörser zu den übrigen Geschützen ist nicht bestimmt festgesetzt, da dies zu sehr von der Anordnung der Linien der zu armirenden Befestigungen abhängig ist.

Die mehrstöckigen kasemattirten Befestigungen, aus denen ein Schießen mit glühenden Kugeln nicht wohl abzusehen ist, werden in den untern Etagen hauptsächlich mit Bombenkanonen und 1pudigen Einhörnern, in den obern und auf der Plattform mit Kanonen besetzt.

Die Geschützkaliber im Bestande der Armirungsartillerie müssen in den Batterien möglichst wenig verschieden sein.

Ein Ersatz der Geschütze normalmäßiger Kaliber ist innerhalb folgender Grenzen zulässig.

1) 36- und 30pfdige Kanonen können durch 24pfdige ersetzt werden.
2) 24pfdige Kanonen, bestimmt zum Schießen mit glühenden Kugeln, können bei Mangel an ½pudigen Einhörnern durch 18pfdige ersetzt werden.
3) Bei Mangel an Bombenkanonen kann man statt ihrer 1pudige Einhörner anwenden, und diese letzteren ebenso durch ½pudige ersetzen.
4) Die ½pudigen Einhörner, die 36- und 24pfdigen Karronaden können allenfalls durch 12pfdige Kanonen ersetzt werden, doch ist dies nur in der äußersten Noth zulässig.

5) Karronaden von größerem Kaliber als das 36pfdige können durch 1pudige kurze Einhörner und durch kurze Marine-Kanonen von schwerem Kaliber ersetzt werden.

6) Die 6pfdigen Kanonen, die ¼pudigen Einhörner und überhaupt alle Geschütze von kleinerem als das 12pfdige Kaliber dürfen in keinem Fall zur Bewaffnung von permanenten Küstenbefestigungen verwendet werden. Diese Geschütze werden nur zeitweilig in den Feldbatterien, die zur Sicherung der Küsten angelegt werden, und auch dort nur im Nothfall aufzustellen sein.

Zur Verstärkung der Vertheidigungsfähigkeit der nicht kasemattirten Seefronten, die in ununterbrochener Verbindung mit den Landfronten der Festung stehen, sind noch Wallgewehre bestimmt und zwar $\frac{1}{16}$ der ganzen Geschützzahl, die auf diesen Linien steht. In dieser Berechnung sind dann schon die Wallgewehre mit einbegriffen, die zur Armirung dieser Fronten gegen den gewaltsamen Angriff bestimmt sind.

Für ganz von Wasser umgebene Befestigungen und für Strandbatterien, die mit mehr als 10 Geschützen bewaffnet sind und nicht in ununterbrochener Verbindung mit der Hauptfestung stehen, sowie für ganz abgesonderte Batterien werden nicht mehr als 1 Wallgewehr für jedes nicht in Kasematten stehende Geschütz gerechnet.

In Thürmen und in allen kleinen isolirten Strandbatterien, die unter keinen in der vorhergehenden Eintheilung angeführten Fall passen, wird die Zahl der Wallgewehre nach der Zahl der Schießscharten bestimmt, die gegen das Fahrwasser oder gegen die Zugänge zu den Kehlbefestigungen von der Landseite her wirken können.

Die Zahl der in den Händen der Garnison befindlichen und in Reserve verbleibenden Defensionsgewehre wird nach den für Landfestungen geltenden Grundsätzen bestimmt.

Menge der Kriegs- und andern Bedürfnisse in Seefestungen.

Zu den Kanonen, Einhörnern, Karronaden und Mörsern werden je 220 Kugeln, Bomben oder Granaten und je 10 Kartätschen, zusammen 230 Schuß pro Geschütz gerechnet.

Zu den Bomben-Kanonen 300 Bomben und 10 Kartätschen, zusammen 310 Schuß.

Anmerkung. In isolirten Strandbatterien, Thürmen und andern Befestigungen, welche eine Kehlvertheidigung haben, werden für den Fall, daß es nothwendig erscheinen sollte, sie mit Handgranaten zu verstärken, deren 500 auf jedes Geschütz gerechnet, wenn nicht mehr als 5 Geschütze vorhanden sind; in Befestigungen von 6—10 Geschützen ebenso 250 und in größeren Befestigungen 70 auf jedes Geschütz.

Die Menge der Schüsse für die Geschütze, die zur Bewaffnung der Landfronten einer Seefestung oder eines Seeforts dienen, und die Anzahl der Flintenpatronen für die Wall- und Infanteriegewehre wird auf Grund der für die Armirung von Landfestungen geltenden Regeln bestimmt.

Die Menge des Pulvers für die Ladungen der Schüsse, für die Sprengladungen der Hohlgeschosse und zum Vorrath wird ebenso berechnet, wie dies für Landfestungen vorgeschrieben ist, wobei nur zu bemerken ist, daß die Hohlgeschosse, damit sie den feindlichen Schiffen um so größern Schaden bringen, mit so viel Pulver gefüllt werden, als sie immer fassen können.

Die Menge der Schüsse und übrigen Vorräthe auf den Seefronten und Küstenbefestigungen wird auf Grund der Angaben der Tabellen I. und II. zu den Allerhöchst bestätigten Grundsätzen für die Armirung von Seefestungen vom 29. November 1844 bestimmt.

Die Zahl der Laffeten, Bettungen, des Geschützzubehörs, Vorrathsholzes, Eisens und anderer Vorräthe, die für eine normalmäßige Armirung von Seefestungen, Küstenbefestigungen oder Strandbatterien erforderlich sind, wird nach Tabelle III. und IV. und der dazu gehörigen Legende, die den obenerwähnten Grundsätzen beigelegt sind, bestimmt. Die Zusammenstellung der Tabellen und ihre Anwendung gründen sich auf die für die Armirung von Landfestungen gültigen Regeln.

Für die Geschütze, die zur Armirung der Landfronten einer Seefestung oder eines Seeforts dienen, gelten die Angaben der Tabellen, die nach den für die Armirung von Landfestungen geltenden Regeln zusammengestellt sind.

In detachirten See- und Uferbestigungen, die in Verbindung mit der Hauptfestung stehen oder nicht mehr als 7 Werste (1 Meile) von ihr entfernt sind, muß in Kriegszeiten mindestens die Hälfte der ganzen Ausrüstung in fertigen Schüssen und geladenen Bomben und Gra-

naten an Ort und Stelle vorhanden sein; der übrige Theil kann sich in den allgemeinen Aufbewahrungsräumen der Hauptfestung befinden.

In detachirten See- und Uferforts, in Strandbatterien und Thürmen, die zu keiner Festung gehören oder weiter als 1 Meile von einer solchen entfernt sind, muß man in Kriegszeiten die ganze Ausrüstung an Schüssen oder wenigstens ¾ davon und alle Kartätschen haben.

In detachirten Seebefestigungen, Strandbatterien und Thürmen soll in Friedenszeiten nur der vierte Theil der Geschosse und aller übrigen Vorräthe und Vorrathssachen vorhanden sein; von diesem Viertel sollen ½ fertiger Schüsse und geladener Hohlgeschosse sein; die übrigen ¾ der ganzen Menge von Schüssen und Vorräthen muß in den Seefestungen oder Forts aufbewahrt werden, welchen die erwähnten detachirten Befestigungen in Bezug auf ihre Ausrüstung zugewiesen sind. —

Bei der Eröffnung der Feindseligkeiten sollen als Bedienung für die auf den Seefronten der Festungen oder Forts stehenden Geschütze auf je 2 derselben 3 Artilleristen und 9 Handlanger von der Infanterie bestimmt werden. Außerdem müssen noch 2 besondere Kommando's von der Infanterie-Garnison abgetheilt sein: eins für die Heranschaffung und den Transport der Geschosse und Ladungen aus den Aufbewahrungsorten nach den Batterien, dessen Zahl sich nach der lokalen Anordnung der Befestigungen und der Pulverkammern bestimmt, und das andere für die Bedienung der Wallgewehre in dazu entsprechender Anzahl.

In detachirten Seebefestigungen und in Strandbatterien müssen ebenso wie in Thürmen am Meeresufer beständig 2 Artilleristen und 5 Infanteriehandlanger für jedes Geschütz zur Bedienung desselben und zum Zureichen der Geschosse vorhanden sein.

Für die Berechnung des Bedarfs an Laboratorienarbeitern und Handwerkern, sowie an Instrumenten sind die Grundsätze für die Armirung von Landfestungen maßgebend.

Ausrüstung der Festungen mit eisernen Laffeten.

In den Land- und Seefestungen soll auf Grund der Allerhöchst bestätigten Grundsätze vom Jahre 1844 an eisernen Laffeten nicht mehr

als $\frac{1}{4}$ von der Sicherungsarmirung der erstern und von der ganzen Ausrüstung der zweiten vorhanden sein. Hiervon sind die Festungen ausgenommen, in denen wegen besonderer Umstände auf Grund Allerhöchster Befehle eine andere Zahl von Geschützen auf Laffeten gehalten wird, als in den oben angeführten Grundsätzen gesagt ist.

In den Festungen im Innern des Reiches, die keine besondere Wichtigkeit haben und bei deren Armirung man nicht besondern Allerhöchsten Befehlen Rechnung zu tragen hat, sollen in jedem Bastion 2 Geschütze auf eisernen Laffeten und eben solchen Rahmen vorhanden sein. (Sammlung der Militairbestimmungen, Buch II, Theil IV, pag. 975.)

In den bedeutendsten Kaukasischen Festungen sollen ebenso 2 Geschütze per Bastion eiserne Laffeten haben, und außerdem noch 90 Laffeten zur Vertheilung in die verschiedenen Befestigungen, nach dem Gutbefinden des dortigen Kommando's, vorhanden sein. Diese Laffeten haben indessen keine Rahmen, sondern sollen auf gedielten Bettungen angewendet werden.

Dem Artillerie-Departement ist anheimgestellt, dem Inspekteur der gesammten Artillerie Vorschläge über die Aenderung der Geschützzahl zu machen, die in jeder Festung mit eisernen Laffeten ausgerüstet sein sollen.

Zu den 36- und 30pfdigen Kanonen des Seematerials, die sich in einigen Uferfestungen finden, sowie zu den 18pfdigen Kanonen sollen keine eisernen Laffeten gebaut werden, denn die ersten 2 Kaliber sollen in der Folge durch die gleichen Kaliber des Landmaterials ersetzt werden, und die 18Pfder sind nach den neuen Grundsätzen aus der Armirung ausgeschlossen. Statt dieser Geschütze sollen andere des nächsten Kalibers eingestellt und die 18Pfder und Marine-36- und 30Pfder in bedeckten Räumen angewendet oder in die Reserve eingestellt werden. Außerdem sollen keine eisernen Laffeten für die $\frac{1}{2}$pudigen kurzen Einhörner gebaut und ebenso die Fertigung solcher Laffeten für die 12pfdigen Kanonen des alten Materials vermieden werden.

XIV.

Die Festungswerke von Bellinzona und ihre Bedeutung für die Schweiz.

(Mitgetheilt von —pen.)

Schon in der frühesten Epoche wurde die Wichtigkeit des Bellinzonathals als strategischer Punkt erkannt. Schon Julius Cäsar ließ auf einem Hügel im Engpasse von Bellinzona einen Thurm bauen, der als Beobachtungsposten und zugleich als Vertheidigung gegen die Völker des Nordens dienen sollte. Die Herzöge von Mailand, welche im Mittelalter Herren des Levantinethals waren, befestigten es noch stärker zur Sicherung gegen solche nordische Einfälle; legten nicht allein auf dem Hügel im Thale, sondern auch auf den zwei Bergabsätzen der linken Thalwand Schlösser an, verbanden das niedriger liegende durch eine Bellinzona selbst umschließende Mauer mit dem Hügelschloß und führten sie noch von diesem Letzteren bis an das Ufer der Tessin, der damals dicht an der rechten Bergwand vorüberrauschte; an dem Endpunkte dieser Mauer selbst war noch ein Thurm errichtet, der jedoch jetzt nicht mehr steht. Erst im 15. Jahrhundert bemächtigten sich die Schweizer der Urkantone des Thales und Bellinzona's, dessen sie auch nach manchen Kämpfen und Verhandlungen Herr blieben. Das allmählige Erschlaffen des kriegerischen Geistes in der Schweiz, der sich nur durch Anwerbungen in fremde Dienste noch kundgab, indem man das Vaterland durch die Zusagen der Großmächte und die ruhmvollen Traditionen als gesichert gegen jeden An-

griff von Außen hielt*), ließ die Schweizer lange nicht einsehen, daß die durch Straßen ersteigbar gemachten Berge kein unüberwindliches Hinderniß mehr seien und daß auch die Kriegskunst, die Fortschritte des Kriegswesens in allen Zweigen, alle in früherer Zeit so bedeutenden Hindernisse des Terrains zu besiegen gelernt habe, und daß in dem Maße, als die Heere der Großmächte sich in jeder Hinsicht vervollkommneten, das Militairwesen in der Schweiz immer mehr sank. Die erste energische Anregung von Befestigungen an den vom Terrain begünstigten Grenzpunkten, welche eine strategische Wichtigkeit haben, erwachte nach Beendigung des „Sonderbundskrieges", als von den Großmächten mit einer Invasion gedroht wurde und nur die Vermittlung Englands eine solche verhütete, obgleich natürlich sich der größte Theil der Alpensöhne einbildete, es sei die Furcht vor den Bergdefileen, welche sie schützte „gegen ein solch kühnes Wagniß".

In der Tagsatzung wurde somit dieses Passes erwähnt und seine Befestigung auch zum Beschlusse erhoben; allein mit dem Jahre 1848 waren nur vier kleinere Werke etwa 1400′ vor Bellinzona errichtet; indessen der erste Eifer und die erste Furcht waren vorüber und die Vollendung der Befestigung wurde durch eine mehr vorwärts gelegene äußere Linie verschoben, bis im Jahre 1853 die Ausweisung der Tessiner die Bundesversammlung kriegerisch belebte, so daß sie, um auch die arbeitslosen Tessiner zu beschäftigen, die Vollendung der Befestigung beschloß, wozu die Arbeiten sogleich im August begannen und mit November 1854 beendet wurden. Ehe ich auf die fortifikatorischen Werke selbst mich einlasse, werde ich versuchen, Ihnen einen kurzen Ueberblick auf die strategische Bedeutung des Terrains selbst zu geben.

Das Thal des Tessins erweitert sich von Bellinzona aus gegen den Langensee so sehr, daß die Breite, welche hier nur 1300 Meter**)

*) Im Jahre 1792, als die Revolutionsarmee die Schweiz bedrohte und von Bern aus der Antrag gestellt wurde, sich zu bewaffnen, wurde von den Urkantonen geantwortet: „Zu was so viele Soldaten? das würde zu viel Geld kosten. Stellen wir an unserer Grenze Pfähle mit der Inschrift auf: „Dieses Land ist die Schweiz; die Voreltern der Leute, die es jetzt bewohnen, haben vor drei Jahrhunderten Karl den Kühnen besiegt."" Ich setze diese Stelle hierher, da sie eine Ansicht ausspricht, welche noch bis in die neueste Zeit mit Liebhaberei genährt wurde und selbst jetzt noch Gläubige zählt. Anm. d. Verf.

**) 3 Meter sind 10 Schweizerfuß.

beträgt, bei Magadino, d. h. am Seeufer 5000 Meter erreicht. Das Terrain steigt anfänglich etliche Meter, von Bellinzona bis zu der äußern Linie der Festungswerke etwa 12 und fällt dann bis zum See um etwa 43 ab. Eine halbe Stunde vor dieser äußeren Vertheidigungslinie versumpft sich der Boden, der Lauf des Tessins, der sich von der rechten Bergwand mehr entfernt und sich dann der linken nähert, wird unregelmäßig, theilt sich und seine Wasser versumpfen das Terrain, das diesen Charakter bis zum Seeufer beibehält. Längs den Bergwänden ziehen nun die Kommunikationsstraßen rechts nach dem am See liegenden Locarno (mit 1827 Seelen, der ganze Distrikt Locarno hat nur 24005 Seelen), links nach Magadino und von da in das Lombardische Gebiet längs dem See, indeß bei Cadenazzo, d. h. gerade an dem Punkte, wo das Terrain sumpfig wird (etwa $1\frac{1}{2}$ St. von Bellinzona), eine Straße links über den Berg Cenere nach Lugano führt, d. h. nach dem südlichen Vorsprunge des Kantons, dem reichsten und bevölkertsten Theile desselben (er hat gegen 55—56000 Einwohner, indeß der ganze Tessin nur 124—125000 zählt). Kleinere Bergpässe führen wohl noch von diesem Hauptpasse ab, die weiter rückwärts gegen Bellinzona in das Tessinthal münden, so der eine bei Camorino, das in dem Schußbereich der äußeren Linie liegt, so ein anderer durch das Thal der Marobbia, welche als Stützpunkt dieser Linie dient. Locarno bildet den Schlüssel zu einigen Thälern, welche jedoch keine Kommunikation mit dem Leventinathal besitzen.

Somit haben die Festungswerke, wenn sie benutzt werden sollten, nur den Zweck, ein weiteres Vordringen eines angreifenden Feindes zu verhindern und den reichsten Theil des Kantons Preis zu geben, indem der durch die Werke geschützte Theil des Kantons Tessin (Bellinzona, Riviera, Bleino und Leventina) nur eine Bevölkerung von etwa 37—38000 Einwohner zählt. Sie sind deshalb nur von eidgenössischem Interesse und der Tessiner speziell hat nur den Vortheil, daß in einem gegebenen Falle sein Territorium nicht allein nicht geschützt, sondern auch zum Kriegsschauplatze erkoren ist, jedenfalls ein beneidenswerthes Loos!

Man hatte früher den Gedanken einer Haltung der Grenze jenseits des Gotthardt aufgegeben und deshalb die Verschanzungen bei St. Moritz angelegt. Dieselben hatten einestheils den Vortheil, bei

dem Aufgeben einer statistisch wenig wichtigen Terrainstrecke die Grenzen militairisch zu verengern, somit die militairischen Kräfte für einen Kriegsfall mehr konzentriren zu können, da die Vertheidigung der ausgedehnten Grenzen des Tessins, namentlich in Betracht der militairisch durchaus ungebildeten Bevölkerung, als eine Abnormität angesehen wurde und man auch wohl berechnete, welche Mühe die Entfernung eines Truppenkorps über den St. Gotthardt verursachen müsse. Allein der Zusammenstrom dreier Pässe, der über den Gotthardt, den Bernhardino und der bevorstehende über den Lukmanier (für die Eisenbahn) brachte endlich doch zu dem Entschlusse, die äußere Vertheidigungslinie der Eidgenossenschaft nach Süden vor Bellinzona hinaus zu legen. Bestärkt wurde dieser Entschluß noch durch die allerdings strategisch richtige Betrachtung, daß bei einem Zurückziehen hinter die Bellinzonalinie jede Offensivbewegung leichter auszuführen sei, als von hinter dem Gotthardt her. Es unterliegt keinem Zweifel, daß ein bei Bellinzona konzentrirtes schweizerisches Korps nicht allein einen starken Feind aufhalten kann, sondern daß es auch im Stande sein wird, mit Vortheil vorzurücken, den in unvortheilhaftem Terrain und in feindlichem Gebiete, wo der Patriotismus das Seinige thun könnte (wie bei dem Guerillakriege in Spanien), stehenden Feind zurückzuwerfen, ja ihn selbst zu vernichten oder auch mit einem Theile des Armeekorps längs dem See, mit dem andern über den Cenere zu treiben, und so endlich auf der Comerstraße sich zu vereinigen. Der Gedanke ist recht schön, es lassen sich die Momente auf der Karte prächtig verfolgen; allein nur eines fehlt, das ist — die schweizerische Armee, welche dieses Projekt ausführen könnte; das ist die Guerillabevölkerung, welche diesen Plan unterstützte; denn der schweizerischen Armee fehlt die Führung, der innere Zusammenhalt, die Uebung, der Tessiner Bevölkerung die Energie, der Muth, die Ausdauer und namentlich der Patriotismus. Von dieser ganzen Idee bleibt deshalb nur wenig noch übrig, um die Wichtigkeit der Bellinzona-Befestigung von einem den Zeitumständen angepaßten strategischen Standpunkt zu beweisen. Ist diese Wichtigkeit gleich nicht so bedeutend, als man sie machen möchte, so dürfen wir sie doch nicht übersehen. Oestreich würde, wenn es je Lust hätte, sich des Tessins zu bemächtigen, Bellinzona und das Leventinathal nehmen müssen, um sich den Besitz

des Kantons zu sichern, oder es würde, sollte ihm dies nicht gelingen, sich wenigstens mit dem Süden des Kantons begnügen, der durch natürliche Grenzen von dem übrigen Theile mehr getrennt ist. Es hat deshalb für die Schweiz die Besetzung des Tessinthales nur den Vortheil, ein Festsetzen seines Feindes an der Ausmündung dreier Kommunikationen zu verhindern. Gehen wir nun übrigens zu den Festungswerken selbst über.

Wie oben bemerkt, ziehen sich längs den sich erweiternden Bergwänden die Straßen nach dem See, die Bergwände selbst sind meist steil und bilden somit die natürlichen Rahmen der Vertheidigungslinien. Die zunächst der Stadt liegende innere Linie bindet sich streng an diese Grenzscheiden; sie besteht aus vier Werken, welche alle auf dem linken Ufer des Tessins liegen, indem der Fluß hier so dicht an der steilen Bergwand vorüberströmt, daß nur die nicht sehr breite Straße nach Locarno noch Raum hat. Die drei ersten Werke, eine Redoute dicht am Tessin zu 4 Geschützen bestreicht die Straße und das vorliegende Terrain, und 2 Lünetten zu je 1 Geschütz ebenfalls zum Bestreichen des vorliegenden Terrains, sind auf 400 Meter von Bellinzona entfernt und durch freiliegendes Terrain von einander getrennt. Das vierte der Werke ist eine Batterie auf der Straße an der linken Bergwand etwas rückwärts gelegen (170 Meter von Bellinzona), eine zu 4 Geschützen eingerichtete Batterie, deren Zweck ist, mit 2 Geschützen die von hier in einer geraden Linie laufende Straße zu bestreichen, indeß die 2 anderen Geschütze in dem rechten und linken Winkel angebracht sind, um über Bank das vor- und seitwärts liegende Terrain zu beschießen. Alle vier Werke sind in einem sehr vernachlässigten Zustande. Die Linie selbst hat eine Ausdehnung von 1000 Meter und ihr linker Flügel kann noch durch die Befestigung des Oertchens Ravecchia, das dicht an der Bergwand liegt, erhöht werden; allein vorerst müßten die Werke selbst mehr Vertheidigungsfähigkeit besitzen. Die Redoute hat zwar gemauerte Eskarpen und Kontre-Eskarpen, allein die Erdwände sind vernachlässigt und auch hier müssen die Geschütze über Bank feuern, gleichwie bei den beiden Lünetten, die ganz aus Erde aufgeworfen sind und deren Kehle offen ist. Die Batterie ist, um die Kommunikation nicht zu stören, nur zu beiden Seiten der Straße ausgeführt und hier zwar mit schlechtem

Mauerwerk, indeß der Theil, welcher auf die Straße zu liegen käme, erst bei wirklicher Bedrohung vollendet werden soll. Man kann deshalb die innere Linie von fortifikatorischem Standpunkte als nicht vertheidigungsfähig und als höchst ungenügend in ihrer Anlage betrachten, da sie einem in der ganzen Ebene vorrückenden Feinde nur eine von 10 Geschützen vertheidigte Linie entgegenstellt und keine kräftige Flankirung zuläßt.

Man scheint den Verhältnissen überhaupt so wenig Rechnung getragen zu haben, daß es auch unmöglich würde, ein starkes Vertheidigungskorps hinter der Linie zu konzentriren. Indessen die Schweizer-Zeitungen jubiliren, daß nunmehr ihre Südgrenze durch mächtige Werke geschützt sei, vergessen sie, daß außer der wirklichen Aufrichtung von Vertheidigungswerken auch noch außer dem Schußbereiche Räumlichkeiten angebracht sein müssen, um der Unterkunft und den Anforderungen eines sich schlagenden Korps Rechnung zu tragen, wie Kasernen, Magazine und wenigstens doch ein Hospital. Von all Diesem besteht nur das, was der Kanton für seine beschränkten Bedürfnisse angelegt hatte, und selbst dies in so beschränktem Maße, daß erst mit Nächstem (vielleicht dieses Jahr) hinter Bellinzona in das Thal hinein eine Kaserne für 1500 Mann gebaut werden soll. Doch wir werden aus der Darstellung der äußeren, ausgedehnteren Vertheidigungslinien uns überzeugen, daß diese Räumlichkeiten wohl ins Gewicht fallen dürften.

Ehe wir die äußere Linie wirklich erreichen, etwa einige Minuten von der innern Linie entfernt, finden wir noch auf dem linken Ufer des Tessins, fast dicht an denselben angelehnt, eine Batterie zu 4 Geschützen, über deren Zweck wir uns keine Rechenschaft geben können, da sie zwar das jenseitige Ufer bestreicht und die Straße beschießt, kurz die Terrainerweiterung, welche durch eine Wendung des Tessins nach links entsteht, recht wirksam mit Geschossen überschütten und somit ein Vorrücken von dieser Seite verhindern könnte; allein mit der Annahme eines feindlichen Vorrückens von dem rechten Ufer des Tessins her muß doch auch sein Vorrücken vom linken Tessinufer als möglich und bei der schwachen Vertheidigung durch die Werke der innern Linie als wahrscheinlich angenommen werden, und für einen solchen Fall wäre die Mannschaft dieser Batterie ein verlorener Posten,

da sie gerade von der Luganostraße eingeschlossen werden kann. Wir zählen dieses Werk deshalb weder zur inneren noch zur äußeren Linie, da es eine Abnormität ist, die bei Betrachtung der fortifikatorischen Werke ohne Werth erscheint und nur das Genie der Genie-Kommission, welche ihre Erbauung anordnete, charakterisirt.

Die äußere Linie nun, deren Distanz von Bellinzona im Allgemeinen zu einer halben Stunde angenommen werden kann, lehnt sich zu beiden Seiten an die Bergwände, indem sie jedoch deren nächstgelegene Absätze noch zur Anlage von Werken benutzt, die das Terrain dominiren und eine Umgehung verhindern sollen. Der vom rechten Ufer des Tessin herabstürzende Sementinabach, sowie der von der linken Bergwand vom Jorix aus seinem weiteren Thale hervorströmende Marrobiafluß bilden mit dem Tessin selbst die Basis dieser Vertheidigungslinie. Die Werke liegen theils über, theils hinter diesen Flüssen und bilden eine Vertheidigungslinie mit Zwischenräumen von einer Länge von 3000 Meter. Auf dem rechten Ufer des Tessin und ebenfalls auf dem rechten Ufer der Sementina beginnt diese Linie mit einem Scharfschützenthurme, der auf einem Absatze des Berges, dem Monte Pizzarino steht und durch den steilen Abfall der Bergwand nach Süden hin schwer angreifbar ist. Der Thurm ist rund und bietet 2 Feueretagen, seine Mauern sind stark und selbst gegen schwereres Geschütz Widerstand gewährend. Von diesem Thurme herab führt eine krenelirte Mauer mit gedeckten Kreneaux mit zwei vorspringenden Halbthürmchen zur Flankenbestreichung zu den weiter oben erwähnten Dämmen der Sementina, welche zur Vertheidigung in der Art benutzt sind, daß an dem Damme des rechten Sementinaufers rechts der Straße Korbeaux (Balkenträger) angebracht sind, zur Bildung einer Infanteriebank, indessen der hintere Damm nur mit einfachen offenen Kreneaux versehen ist. Mit dem hinteren Damme in Verbindung steht eine Batterie zu 4 Geschützen, somit hinter der Sementina selbst, welche, da die Einmündung der Sementina weiter oben in den Tessin erfolgt, in ihrer schrägen Lage nach der Bergwand zu eine Bestreichung des jenseitigen Tessinufers gestattet. Die Entfernung dieser Batterie von Bellinzona ist 1500 Meter, indeß die übrigen Werke der äußeren Linie um 1300 Meter weiter vorwärts liegen. Auf gleicher Höhe mit diesen andern Werken, die wir nun alle auf dem

linken Ufer des Tessins finden, liegt diesseits nur noch eine starke Redoute zu 4 Geschützen, die ein Festsetzen des Feindes im Dorfe Sementina, das ihm zur Seite an der Bergwand liegt, verhindern und die Locarnostraße wirksamer vertheidigen soll, als dies vom Bergabhange herab und von dem Sementinadamme geschehen könnte. Sie liegt zugleich rechts der Schußlinie der vorerwähnten Batterie und eine ihrer Facen wird deshalb von dieser flankirt.

Auf dem linken Ufer des Tessins und rückwärts der Marobbia (auf deren rechtem Ufer) steht nun gleichfalls in gleicher Linie mit der vorigen eine Redoute zu 4 Geschützen zur Bestreichung ihrer links angrenzenden Werke und zur Hervorbringung eines wirksamen Kreuzfeuers auf dem rechten Ufer des Tessin. In diesem letzteren wird sie noch unterstützt durch eine Batterie, etwas rückwärts gelegen und zu 2 Geschützen eingerichtet; in einem stumpfen Winkel mit ihr in Verbindung steht ein Epaulement, dessen Face, parallel mit der jenseitigen Bergwand stehend, auch selbst bei Verlust der jenseitigen Redoute noch als Flankirung der Scharfschützenmauern dienen kann. In der Mitte der linken Tessinuferfläche ist nun eine Lünette angebracht, welche jedoch nur in ihrem vorspringenden Winkel für 1 Geschütz eingerichtet ist, das über Bank feuert. Die eine Face gegen die linke Bergwand wurde etwas höher gelegt, da der von Camorino vom Berg herab kommende Feind hier die Lünette dominiren könnte; dadurch kam nun aber auch das Infanteriebankett dieser Face höher zu liegen, so daß der vom rechten Tessinufer kommende Feind die Brustwehr einschießen könnte, ein Uebelstand, dem durch die Anlage einer Traverse leicht abgeholfen werden dürfte. Die Kehle dieser Lünette soll durch Pallisaden geschlossen werden. Das letzte Werk hinter der Marobbia liegt an der Straße nach Lugano, etwas rückwärts der Brücke; dasselbe, eine Batterie zu 8 Geschützen und in 2 Facen getheilt, zieht sich mit der einen Face etwas seitwärts der Straße, um die hier in einer Krümmung sich wendende Straße ihrer ganzen Länge nach durch die Brücke durch zu bestreichen. Die andere Face, in stumpfem Winkel links rückwärts sich ziehend, beschießt das Terrain längs der Bergwand und das voranliegende Camorino. Die Marobbia wendet sich nun einwärts in das Thal, indessen die Vertheidigungslinie über sie hinweg sich auf den hier beginnenden Bergabhang

zieht, und zwar ist die nun erhöht liegende doppelte Batterie in zwei Etagen zur Flankirung angelegt, von deren gebrochenen Facen die einen die Flankirung der in der Uferfläche liegenden Werke bezwecken, indessen die andern das vorliegende Terrain, namentlich aber Camorino, mit dem die Face der obersten Etage etwa in gleicher Höhe liegt, beschießen. Jede Etage ist zu 8 Geschützen eingerichtet, deren 4 für jede Face; die Plattform der oberen Face befindet sich 8 Meter über der untern. Diese Batterie steht durch einen Weg mit dem rückwärts der Brückenbatterie liegenden Giubiasco in Verbindung, indessen ein anderer Weg direkt von ihr zur Brückenbatterie führt. Links von ihr fällt das Terrain fast senkrecht gegen die Straße ab und zieht sich dann in sanfterer Neigung zu der Höhe.

Wir finden nun hier oben eine Bergebene, mit Kastanien bewachsen, welche bis zu der Bergwand sich zieht, die fast steil in das Marobbiathal abfällt. Der Feind, welcher eine Umgehung beabsichtigt, muß vom Berge herab in die Bergebene gelangen; allein er kann dieses nur mit leichter Infanterie, da die Unebenheiten des Terrains weder eine Fortschaffung von Geschütz, noch ein Vorrücken mit Reiterei erlaubt. Deshalb wurde hier, theils um jede Ueberraschung oder Umgehung der Batterie zu verhindern, theils um einen Beobachtungsposten zu besitzen, eine Linie von 5 Scharfschützenthürmen gebildet, welche somit die Vertheidigungslinie in einem Haken nach dem Marobbiaufer zu schließt, indem der letzte dieser Thürme, dem wirklichen Abhang naheliegend, ebenfalls zur Beobachtung dieses Thales dient und der erste derselben auf geringe Entfernung von der doppelten Batterie angebracht ist. Die Thürme sind wie der des Bergabsatzes Pizzarino gebaut, rund mit 2 Feueretagen.

Sie sehen hieraus, daß diese äußere Linie mit weit mehr Umsicht und mehr die Eigenthümlichkeiten des Terrains berücksichtigend angelegt ist, daß man einer wirksamen Bestreichung und Herstellung von Kreuzfeuern mehr Rechnung trug; allein wie Sie aus dieser übersichtlichen Darstellung ebenfalls entnehmen werden, ist nur die Herstellung der wirklichen Linie insoweit fertig, als die Werke dastehen, jedoch nichts gethan, um sowohl eine Kommunikation auf beiden Ufern des Tessin selbst, da doch die Werke ¼ Stunde von Bellizona entfernt sind, herzustellen, als auch den nicht in der Linie selbst ver-

wendeten Truppen ein sicheres Obdach zu gewähren, die ganze Thalfläche von dem Marobbiaufer bis fast an die Mauern von Bellinzona weisen kein deckendes Werk auf, und jede disponible Reserve müßte somit im freien Felde kampiren, nud ein Zurückweichen aus der Linie selbst zwänge die Mannschaft und die Geschütze im offenen Terrain in durch die Verengerung des Terrains verdichteten Massen sich nach Bellinzona zu ziehen, ½ Stunde lang dem wirksamsten Feuer des Feindes ausgesetzt, ein Uebelstand, dem durch Anlegung einer großen Redoute mit gedeckten Räumen, und bezüglich der Kommunikation durch Anlegung einer Schiffbrücke leicht abgeholfen werden könnte. Die Werke dieser Linie sind gut gebaut, die Redouten mit gemauerten Eskarpen und Kontre-Eskarpen, die Batterien völlig gemauert mit Pflastersteinen und Kalküberwurf, die doppelte Batterie namentlich mit hohem und dickem Mauerwerke, alle Werke überdies noch geräumig genug, um außer zahlreichen Scharfschützen noch 1 bis 2 Geschütze mehr aufzunehmen. Die Pallisadirungen fehlen jedoch noch ganz, wie auch die Anlegung von Hindernissen für Annäherung der Reiterei, wie man sie zum Theil in den Intervallen der einzelnen Werke anbringen wollte, indem zwar die beiden Wasser Sementina und Marobbia theilweise Terrainhindernisse bilden, dennoch aber von einer entschlossenen Reiterei überschritten werden könnten, da sich die Wasser in der Ebene verflachen und ihre Tiefe nicht mehr sehr bedeutend ist.

Es läßt sich leicht berechnen, daß die wirksame Vertheidigung dieser Werke nicht allein gegen 36—40 Geschütze verlangen, sondern auch gegen 800 Scharfschützen in beständiger Thätigkeit erhalten, somit die Linie, die Reserven und Depots, sowie detachirte Abtheilungen zu Beobachtung und Rekognoszirung einzelner Punkte vorwärts mitgerechnet, von 10—12000 Mann zum Allerwenigsten vertheidigt werden muß, und zwar muß diese Mannschaft gut geübt und gut geführt sein. Die ganze Miliz des Kantons Tessin besteht aber nur aus 3322 Mann, und zwar 4 Bataillone Infanterie, 1 Bataillon Karabiniere (Scharfschützen) und 1 Batterie Artillerie zu 6 Geschützen. Die männliche Einwohnerschaft im ganzen Kanton Tessin ist nur 62,112 Seelen. Wie ich Ihnen vorher mittheilte, ist die Bevölkerung im Durchschnitt feig, unwissend, unpatriotisch, und die Vertheidigung der

Festungswerke kann deshalb nur von den andern Schweizerkantonen übernommen werden, deren Truppenkorps entweder ständig hier sich niederlassen oder bei der geringsten Bedrohung herbeiziehen müßte. Die Geschütze sind natürlich nicht auf den Wällen, allein auch nicht im Kantone, sie werden erst mit dem Vertheidigungskorps dahin gebracht.

Wir können deshalb zu dem Schluß kommen, daß die Werke der innern Linie wenig taugen, die der äußern in so lange nicht von Nutzen sind, als nicht die angedeuteten Ergänzungen ausgeführt werden; daß diese äußere Linie dann aber eine kräftige Vertheidigung ermöglicht.

Wenn deshalb die Schweizerpresse von einer Vollendung dieser fortifikatorischen Anlage spricht und sich nun in Sicherheit wiegt, so thut sie sehr Unrecht; ebenso wenn sie glaubt, daß die Ergänzungen mit einer Summe von 30,000 Fr.*) bestritten werden können.

*) Wie die „Eidg. Ztg.“ sich erzählen läßt.

XV.

Ueberſichtliche Zuſammenſtellung von Beſtimmungen und Erfahrungen über den Trancheedienſt.

(Für die Infanterie und Ingenieure.)

Ein Vortrag, gehalten vor einer Verſammlung von Ingenieur-Offizieren zu Berlin.

A. Einleitung.

Ueber den in Rede ſtehenden Gegenſtand befindet ſich bereits ein ziemlich reichhaltiger Aufſatz im dritten Bande des Archivs ꝛc., welcher eine auszugartige Ueberſetzung eines Theiles der franzöſiſchen Felddienſtordnung vom Jahre 1832 enthält, und welcher beim Leſen in Jedem von uns den Wunſch hervorrufen wird, daß in unſerer Armee ähnliche Normen exiſtiren möchten, welche für alle Waffen ein für allemal Gültigkeit haben.

Indeſſen liegt es in der Natur dieſer über alle Theile des Felddienſtes ſprechenden Ordonnanz, daß dieſelbe nicht hinreichende Details über den vorliegenden Gegenſtand enthalten kann, und es iſt daher, um dieſem Detail näher zu treten, nothwendig, die bezügliche Literatur zur Hülfe zu nehmen.

Dieſelbe bietet uns außer Vaubans über alle Maßen reichen Erfahrungen, die er in ſeinem im Jahre 1704 für den Herzog von Bourgogne, Enkel Ludwigs des Vierzehnten, verfaßten „Traité de l'attaque“ niedergelegt hat, die Geſchichte faſt aller im 18. und 19. Jahrhundert geführten Belagerungen, und ich habe verſucht, die ſich

aus derselben ergebenden Erfahrungen im Nachstehenden mit dem Inhalt der oben angeführten Ordonnanz zusammenzustellen.

Den bei einer Belagerung vor der Eröffnung der Trancheen stattfindenden Arbeits- und Truppendienst habe ich als nicht zum Kreise dieser Betrachtungen gehörig behandelt, da derselbe nur mittelbar zum Trancheedienst in Beziehung steht. Ebenso habe ich den Dienst der Artillerie in den Trancheen als ein für sich bestehendes, nicht hierher gehöriges Thema ganz unerwähnt gelassen.

Noch eine Vorbemerkung muß ich mir erlauben: ich habe unser Sappeur-Reglement im Allgemeinen als ein Werk betrachtet, dessen Lehren fest stehen, weil sie bereits das wohlerwogene Resultat aller über den Gegenstand gemachten Erfahrungen sind, und weil es daher eine unfruchtbare, ja schädliche Arbeit sein würde, dieselben hier noch einmal in Frage zu stellen.

B. Von den Generalen.

Nach der oben angeführten Ordonnanz hat jeder Generallieutenant und Befehlshaber von vereinigten Divisionen, welche zur Belagerung bestimmt sind, den Rang und die Autorität des kommandirenden Generals einer Armee. Die anderen Generallieutenants behalten den Befehl über die ihnen untergebenen Truppen.

Selbstverständlich regelt derselbe mit Hülfe seines Stabes allen auf die Belagerung bezüglichen Dienst. In dieser Beziehung giebt Cormontaigne folgende Regel: „Morgens gegen 10 Uhr läßt sich der General über die Fortschritte der Trancheen in der vorhergehenden Nacht Vortrag halten, stellt mit dem Tranchee-Direktor die Operationen für die nächsten 24 Stunden fest und läßt dieselben und alles darauf Bezügliche in ein bei ihm befindliches Journal eintragen. Demnächst giebt er an alle einzelnen Korps die Befehle über ihre Obliegenheiten aus, zu deren Erfüllung nunmehr von allen Seiten während der nächsten 24 Stunden zusammengewirkt wird."

Es ist hier nicht erwähnt, aber unzweifelhaft nothwendig, daß bei dem erwähnten Vortrage der Kommandeur der Artillerie zugegen sei, denn der kommandirende General hat über die zwischen Jenem und dem Ingenieur en chef entstehenden Differenzen zu entscheiden,

welche, wie Villeneuve sich ausdrückt, zwischen Beiden sehr oft vorkommen. Derselbe Schriftsteller giebt auch noch die wohl selbstverständliche Regel: der kommandirende General habe sein besonderes Augenmerk darauf zu richten, daß die von den Ingenieuren und der Artillerie geforderten Arbeiter von den Truppen mit Sorgfalt gestellt werden.

Ueber die durch den kommandirenden General auszuführenden Besuche der Belagerungsarbeiten selbst sagt Vauban: „Es ist sehr nothwendig, daß der General en chef die Trancheen besichtigt, aber nur von Zeit zu Zeit und nicht alle Tage. Denn da diese Besuche nicht kurz sein können, so würden sie ihm zu viel Zeit kosten und ihn zu sehr von den anderweitigen Angelegenheiten der Belagerung abziehen, welche für ihn ebenso wichtig sind als die Zustandebringung der Trancheen, und diese schreiten auch ohne ihn vor. Es ist hinreichend, wenn er von Zeit zu Zeit und mit geringer Begleitung nach der Tranchee kommt, um sich selbst zu überzeugen, was geleistet ist. Dann aber muß er Alles sehen, sich an Ort und Stelle von Allem Rechenschaft ablegen lassen und fernere Befehle insoweit ertheilen, als es ihm nothwendig erscheint.“

Alle 24 Stunden wird für die Trancheen ein General du jour kommandirt, dessen Dienst bei Tage und zu einer solchen Stunde beginnt, wo weder Trancheewachen noch Arbeiter in den Dienst kommen. Es thun diesen Dienst die General-Majors der Infanterie und wenn die Zahl derselben zu gering ist, auch wohl die der Kavallerie und die ältesten Obersten.

Der General du jour führt das Kommando über die sämmtlichen in den Trancheen befindlichen Truppen und Arbeiter, incl. der Ingenieure und der Artillerie. Derselbe übernimmt persönlich das Kommando beim Zurückschlagen größerer Ausfälle. Er hat für die richtige Aufstellung der Trancheewachen und dafür zu sorgen, daß die Kommunikationen niemals mit Truppen, Arbeitern oder Materialien angefüllt sind. Dieselben müssen in den Parallelen auf den Flügeln und zwischen den Zickzacks der einzelnen Kapitalen untergebracht werden. Der General du jour hat im Allgemeinen darauf zu achten, daß der Dienst und die Polizei in den Trancheen auf das Genaueste gehandhabt werden. Eine spezielle Einwirkung auf die Arbeiten und

den Dienst der Ingenieure und der Artillerie steht ihm jedoch nur im Einverständniß mit den Kommandeuren dieser beiden Waffen zu, oder wenn Gefahr im Verzuge ist. Alsdann bestimmt der General du jour auf eigene Verantwortung, event. nach den Vorschlägen des Ingenieurs oder Artilleristen du jour. Im Allgemeinen erhält er seine Befehle durch den kommandirenden General.

Ueber den geeignetsten Aufenthaltsort für den General du jour sagt Vauban: „Derselbe muß sich nicht an der Tete des Angriffs aufhalten, weil das Gehen und Kommen aller der Personen, welche mit ihm zu thun haben, die Arbeit stören würde, und weil er dort zu weit vom Gros der Tranchéewache entfernt wäre, sondern der angemessenste Aufenthaltsort für ihn ist die Mitte der Bataillone; er kann und muß aber von Zeit zu Zeit die Teten der Arbeiten besichtigen." Jedenfalls muß sich derselbe für gewöhnlich an einem genau bestimmten Ort aufhalten, welcher den Ingenieuren und den Truppen der Tranchéewache vorher bekannt gemacht ist.

Derselbe Ingenieur sagt ferner: „Wenn eine Belagerungsarmee nur wenig Genèrale hat, so ist es nicht nöthig, daß derjenige, welcher an dem Tage den Dienst hat, in der Tranchee schläft, sondern es genügt, wenn er dieselbe am Tage besichtigt und dort seine Befehle ertheilt." Trotz der großen Autorität Vaubans möchte diese Regel dennoch bedenklich erscheinen, da gerade während der Nacht, wenn Ausfälle stattfinden, die Anwesenheit des Generals du jour am nothwendigsten sein dürfte, und es erscheint fast zweckmäßiger, in solchem Falle die Zahl der höheren Offiziere, welche diesen Dienst thun, durch die ältesten Stabsoffiziere der Infanterie zu vermehren.

Wenn bei einer Belagerung mehrere von einander getrennte Angriffe geführt werden, so wird es nothwendig sein, für jeden derselben einen besonderen General du jour zu kommandiren.

Der General du jour reicht täglich nach Beendigung seines Dienstes einen Rapport an den kommandirenden General ein, welcher die Stärke der zum Tranchéedienst gestellten Truppen und die bei denselben stattgehabten Verluste enthält.

Dem General du jour werden zur Unterstützung mehrere Adjutanten beigegeben, welche die Befehle zu befördern und das Detail des Dienstes zu besorgen haben, und deren Zahl um so weniger zu

gering bemessen werden darf, als dieselben ihren Dienst zu Fuß zu thun haben.

In welcher Weise bei Belagerungen diejenigen Stabsoffiziere der Infanterie zum Dienst eingetheilt werden, welche weder den Dienst als General du jour thun, noch Bataillons-Kommandeure sind, darüber finden sich weiter keine Vorschriften oder Erfahrungen als die nachstehende der mehrerwähnten Ordonnanz:

„Dieselben thun wechselweise den Dienst in den Trancheen in der Art, daß täglich Einer oder Mehrere kommandirt werden, nach Maßgabe der Ausdehnung und Zahl der Angriffspunkte. Sie führen die Aufsicht über die Wachen und Arbeiter, ein Jeder auf dem Theile des Angriffs, den ihm der Tranchee-General angewiesen hat und welcher gewöhnlich derjenige ist, wo sich Truppen von seinem Regimente befinden.“

C. Der Tranchee-Major.

Der kommandirende General der Belagerung ernennt aus den Stabsoffizieren der Infanterie einen Tranchee-Major, welcher die polizeiliche Ordnung in den Trancheen handhabt, die gestellten Arbeiter an die Ingenieure oder die Artillerie überweist und für die Fortschaffung der Verwundeten und Todten sorgt.

Für den ersten Zweck, die Handhabung der Polizei, wird ihm täglich ein Kommando der Trancheewache in angemessener Stärke gestellt, welches zu seiner alleinigen Disposition steht und sich für gewöhnlich beim Anfange der Trancheen befindet. Dasselbe hat außer anderen auch die Obliegenheit, das Betreten der Trancheen durch Unbefugte zu verhindern.

Damit er im Stande sei, die Vertheilung der Arbeiter zeitig genug zu machen, empfängt er täglich, unmittelbar nachdem der Dienst kommandirt ist, vom Chef des Generalstabes die Stärke der für die nächsten 24 Stunden kommandirten Arbeiter, unter Angabe der speziellen Bestimmungen derselben für die einzelnen Zwecke.

Derselbe sorgt dafür, daß sich am Anfange der Trancheen eine wohl eingerichtete Verbindeanstalt und an geeigneten Punkten jener Tragbahren mit den dazu gehörigen Arbeitern befinden, um die Verwundeten zurück zu transportiren. Ebenso besorgt derselbe die Be-

erdigung der Todten an einem geeigneten Platze, zu welchen Zwecken ihm täglich ein Arbeiter-Kommando in angemessener Stärke zur Disposition gestellt wird.

Der Tranchee-Major befindet sich für gewöhnlich in den Trancheen, hat jedoch die Befugniß, dieselben zeitweise und namentlich während der Nacht zu verlassen. Da derselbe indeß nicht abgelöst wird, so ist sein Dienst einer der beschwerlichsten, und es werden ihm daher 1 bis 2 Lieutenants der Infanterie permanent zur Unterstützung beigegeben. Während seiner Abwesenheit aus den Trancheen bei Nacht wird er stets durch einen derselben vertreten.

Der Tranchee-Major steht unmittelbar unter dem kommandirenden General, reicht täglich einen Rapport über das seinen Dienst Betreffende an diesen ein und begleitet denselben, wenn solcher die Trancheen besucht.

Bei den Vaubanschen Belagerungen scheint das Amt des Tranchee-Majors noch nicht bestanden zu haben; später hat sich dasselbe aber wohl als nothwendig herausgestellt, und wir finden bei der Belagerung von Schweidnitz durch die Preußen 1762 bereits einen solchen in der Person des Hauptmanns Raoul vom dritten Bataillon Garde.

In der mehrerwähnten Ordonnanz finden wir unter den Funktionen des Tranchee-Majors auch die Aufstellung der Trancheewache aufgeführt; es kann dies indeß wenigstens nicht wörtlich genommen werden, weil der General du jour für diese Aufstellung verantwortlich ist und es ihm mittelst seiner Adjutanten ein Leichtes sein wird, dieselbe zu Stande zu bringen.

D. Der Arbeitsdienst der Infanterie.

Dieser Dienst besteht, soweit derselbe durch die Ingenieure geleitet wird, in der Herstellung der offenen und flüchtigen Sappen, der Erweiterung der durch die Pioniere hergestellten Sappen und dem Transport der für dieselben erforderlichen Materialien nach den Sappen-Teten.

Die Stundenzahl, während welcher die Arbeiter der Infanterie ohne Ablösung beschäftigt sind, ist bei verschiedenen Belagerungen verschieden angenommen worden. Bei den Englischen Belagerungen in

Spanien wurden die Arbeiter theils nach 6, theils nach 8 Stunden abgelöst. Bei dieser Methode werden aber die Mannschaften ungewöhnlich angestrengt, weil sie öfter in den Dienst kommen als nothwendig ist. Vauban unterschied bei seinen Angriffen stets nur Tag- und Nachtarbeiter, und dem entsprechend setzt auch die französische Ordonnanz die in Rede stehende Arbeitszeit ein für alle Mal auf 12 Stunden fest. Zu welcher Zeit die Ablösung stattfindet, dies wird sich in den meisten Fällen nach der Jahreszeit richten, da es wünschenswerth ist, die Nachtarbeiter je nach der Art der bevorstehenden Arbeit entweder bei oder einige Zeit vor dem Eintritt der Dunkelheit zur Arbeit anzustellen.

Auch darüber sind die Ansichten verschieden gewesen, wie oft die Mannschaft zum Arbeitsdienst kommandirt werden soll. Es wird sich indeß nur schwer darüber eine feste Regel aufstellen lassen, da dieser Dienst abwechselnd mit dem Tranchee-Wachdienst gethan werden muß, und die Anforderungen für beide zu Anfang und zu Ende der Belagerung in einem ganz verschiedenen Verhältniß stehen. Die Ordonnanz bestimmt: „24 oder wenigstens 12 Stunden vor dem Aufziehen der Trancheewache dürfen die kommandirten Bataillone keine Arbeiter mehr geben, und zur Arbeit kommen dieselben erst nach einer 24- oder mindestens 12stündigen Ruhe."

Die größeste Zahl von Arbeitern ist erforderlich bei der Eröffnung der ersten Parallele; es wird daher mitunter nicht zulässig sein, den Leuten in den ersten Tagen nach derselben die gleiche freie Zeit zu gewähren, wie während des späteren Fortganges der Belagerung.

Es ist nicht zulässig, die erforderliche Zahl von Arbeitern in kleineren Detachements stellen zu lassen als in ganzen Kompagnien, weil nur dadurch die bei der Arbeit nothwendige Ordnung erhalten werden kann. Bei der französischen zweiten Belagerung von Saragossa 1808 und 1809 war diese Regel anfangs nicht befolgt worden und der Fortgang der Arbeiten wurde dadurch dermaßen aufgehalten, daß der Ingenieur-General Lacoste sich genöthigt sah, deshalb einen besonderen Antrag zu stellen.

Selbstredend müssen bei den Arbeitern stets ihre eigenen Offiziere und Unteroffiziere bleiben, um die äußere Ordnung zu erhalten und auf Beschleunigung der Arbeit hinzuwirken.

Bei jeder Gestellung von Arbeitern ist es nöthig, von Hause aus für die Kommandirung einer angemessenen Reserve zu sorgen, welche nicht mit zur ersten Anstellung kommt, theils um stattfindenden Abgang sofort zu ersetzen, theils um etwa zurückbleibende Arbeit mehr zu fördern, theils endlich um, wie es schon Vauban fordert, andere schon früher ausgeführte Arbeiten gänzlich zu vollenden. Für die Eröffnung der Parallele schreibt auch unser Sappeur-Reglement bereits vor, daß der 8. Zug jedes Bataillons nicht sogleich zur Arbeit angestellt wird, sondern als Reserve geschlossen aufgestellt bleibt. Für diejenigen Reservearbeiter, welche nicht in der Nähe der Trancheen selbst aufgestellt werden, müssen die Ingenieure je nach dem Zweck die geeignetsten Aufstellungspunkte bezeichnen.

Wenn die Arbeiter zur Herstellung der offenen oder flüchtigen Sappe bestimmt sind, so ist es wünschenswerth, dieselben bei den Depots so zeitig zu sammeln, daß der Aufmarsch zur Parallele vorher mit denselben geübt und damit eine Instruktion über das Ausheben des Grabens verbunden werden kann.

Dringend nothwendig ist es aber, die Arbeiter genau über ihr Verhalten vor und bei der Arbeit zu instruiren, und zwar wo möglich bereits in den Quartieren durch ihre eigenen Vorgesetzten. In Betreff der Gegenstände dieser Instruktion erwähnt unser Sappeur-Reglement bereits folgende Punkte:

1) Niemand darf sprechen, Taback rauchen und Feuer anschlagen. Laute Kommando's fallen fort; alle Zurechtweisungen geschehen mit gedämpfter Stimme.
2) Alles Klappern mit dem Schanzzeug und den Gewehren, sowie jedes andere Geräusch ist sorgfältig zu vermeiden.
3) Beim Marsch muß Jeder seinem Vordermann, den er nicht aus den Augen verlieren darf, folgen, ohne jedoch zu nahe aufzuschließen. Es wird weder Tritt gehalten noch fest aufgetreten.
4) Von der Arbeit darf sich Niemand entfernen, selbst dann nicht ohne Befehl, wenn von der Festung ein Ausfall gemacht wird.

Nach den gemachten Erfahrungen dürfte dem noch hinzuzufügen sein:

5) Die Leute dürfen sich bei der Arbeit durch einzelne Schüsse nicht stören lassen; etwa Verwundete dürfen nicht schreien, und die

Arbeiter müssen über ihr Verhalten bei stattfindenden Ausfällen genau unterrichtet sein.

Endlich dürfte es noch gut sein, den Leuten einzuschärfen:

6) Daß die Trancheearbeit eben so strenger Dienst ist, wie jeder andere, — daß die Arbeiter in Betreff der Arbeit den Anweisungen der Pioniere Folge zu leisten haben, — und bei Herstellung der offenen und flüchtigen Sappen sowie bei der späteren Verbreiterung der Laufgräben, daß die Arbeiter nicht eher entlassen werden, als bis der Graben die für jede Ablösung vorgeschriebenen Maße erhalten hat.

Der geeignetste Anzug für die Arbeiter ist der bekannte. Waffenrock, Mütze, umgehängtes Gewehr. Ob bei schlechter Witterung der Mantel mitgenommen werden soll, bestimmt der kommandirende General. Auch scheint es zweckmäßig, den Brodbeutel mitnehmen zu lassen, da incl. der Vorbereitungen und des Rückmarsches die Arbeiter leicht 16—18 Stunden aus den Quartieren abwesend sein könnten. Laisné in seinem Aide memoire spricht hierüber die Ansicht aus: „Da die Nachtarbeit ermüdend und angreifend ist, so ist es ein gutes Mittel zur Stärkung der Leute, dieselben Brod mit sich nehmen zu lassen und Wasser und Branntwein unter sie zu vertheilen, jedoch erst, nachdem dieselben eine genügende Deckung erreicht haben."

Die Art und Weise, wie sich die Arbeiterkolonnen in der Nähe der Depots aufstellen, der Anmarsch, die Anstellung der Arbeiter und die Arbeit selbst sind in unserem Sappeur-Reglement außerordentlich genau vorgeschrieben, weshalb ich diesen Gegenstand hier übergehe. Selbstredend muß der Anmarsch der Kolonnen auf mehreren Wegen stattfinden, wenn die zu eröffnende Parallele eine große Ausdehnung hat. —

Bei den englischen Belagerungen in Spanien war nach Jones die eigenthümliche Einrichtung getroffen, daß beim Anmarsch zur Arbeit jeder 6. Mann die Gewehre von 5 anderen mittrug und später die unter diesen etwa zur Arbeit unfähig Gewordenen ersetzte. Es scheint indeß diese Methode kaum empfehlenswerth zu sein.

Die Entlassung der Arbeiterkolonnen nach vollendeter Arbeit findet ausschließlich durch den General du jour statt, nachdem dieser die erforderliche Meldung von dem betreffenden Ingenieur erhalten hat.

Cormontaigne scheint bei den französischen Belagerungen in der Mitte des verflossenen Jahrhunderts in den Niederlanden und Deutschland trübe Erfahrungen über diesen Gegenstand gemacht zu haben, und stellt die strenge Regel auf, daß die Arbeitskommando's nicht eher in die Quartiere zurückkehren dürfen, als bis dieselben ein schriftliches Certifikat des leitenden Ingenieurs, visirt durch den General du jour, erhalten haben, welches am folgenden Tage an den kommandirenden General eingereicht werden muß. Für unsere Verhältnisse dürfte dieselbe Sicherung auf mündlichem Wege genügen.

Die Ablösung der Arbeiter in den unvollendeten Sappen findet in der Art statt, daß die neue Ablösung in einem Gliede längs der Berme einrückt, während die Leute der alten Ablösung das Schanzzeug auf dem Revers niederlegen, ihre Gewehre ꝛc. ergreifen und längs jenes abgehen. Beide tragen dabei das Gewehr nicht umgehängt, sondern tief in der rechten Hand. Nach dem Sappeur-Reglement werden die Tagarbeiter ebenso wie die der Nacht von der Queue der Sappen an, nach Vaubans Angaben dagegen die ersteren von der Tete an zur Arbeit angestellt. Unzweifelhaft hat jede dieser Methoden ihre Vorzüge; indeß dürfte es schwierig sein zu bestimmen, auf welcher Seite dieselben überwiegend sind. Nach unserm Reglement werden die Tagarbeiter zur Arbeit mit 3—4 Schritt Abstand angestellt; es ist die Frage, ob ein Abstand von 2 Schritt hierzu nicht vorzuziehen ist, wie ja die Arbeiter beim Schanzenbau auch nur 4 Fuß weit auseinander stehen, und würde dadurch der sehr große Vortheil erreicht, die Tranchéewache früher unterbringen, resp. weiter vorschieben zu können.

In Betreff des Verhaltens der Arbeiter bei solchen Ausfällen, durch welche dieselben genöthigt werden, die Arbeit zu verlassen, ist Folgendes zu bemerken: Die Arbeiter müssen schon von Hause aus dahin instruirt sein: 1) daß es auf das Strengste verboten ist, die Arbeit eher zu verlassen, als die Offiziere das Kommando dazu geben. 2) Sie müssen wissen, an welchem Punkt sie sich im Falle des Zurückgehens zu sammeln haben. 3) Jeder Mann muß außer dem Gewehr auch sein Schanzzeug mit zurücknehmen.

Werden bei einem größeren Ausfall die vorwärts der Parallele aufgeführten Theile der Tranchéewache in erstere zurückgeworfen, so ziehen sich die Arbeiter möglichst geordnet unter dem Kommando ihrer

Offiziere auf die vorher bestimmten Rendezvous zurück, wo dieselben rangirt aufgestellt werden.

Nähert sich ein starker Ausfall unvollendeten Sappen vorwärts einer Parallele, so ziehen sich die Arbeiter möglichst bald in diese und demnächst, wenn es nöthig ist, weiter zurück, um das Feuer aus der Parallele nicht zu geniren.

Die Frage, ob es möglich sein wird, Arbeiterkolonnen, welche in Folge eines Ausfalles haben zurückgehen müssen, besonders in kurzen Nächten zum zweiten Male zur Arbeit anzustellen, dürfte sich mit einiger Sicherheit nicht beantworten lassen.

Zum Schlusse dieser Betrachtungen mag es mir noch gestattet sein, daran zu erinnern, wie in der französischen Armee von alter Zeit her der Gebrauch herrscht, die bei Belagerungen geleisteten Arbeiten zu bezahlen. Bei den Belagerungen in den Niederlanden und Deutschland im Jahre 1744 wurden bezahlt:

Für Anfertigung eines Schanzkorbes 10 Sous.
(1 Sous = etwa 4 Pfennige)
An jeden Tagarbeiter . . . . . 15 Sous.
An jeden Nachtarbeiter . . . . . 20 Sous.

Diese Preise waren aber sehr reichlich bemessen, weil sich der König bei der Armee befand und man den Eifer der Soldaten besonders anfeuern wollte.

Bei der Belagerung von Antwerpen 1832 wurden für dieselben oben angeführten Leistungen bezahlt resp. 0,30, 0,50 und 0,75 Fr.

Vauban will sogar den Transport des Strauchmaterials nach den Sappen-Teten bezahlen, um sich daselbst stets genügende Vorräthe zu sichern.

Ein Beispiel, daß die Arbeiten der Infanterie bei Preußischen Belagerungen bezahlt worden wären, ist mir nicht bekannt.

E. Dienst der Trancheewache.

Der Zweck der Trancheewache ist, die Arbeiter, die Parallelen und die Batterien gegen den Angriff und die Zerstörung durch aus der Festung stattfindende Ausfälle zu decken. Es ergiebt sich hieraus die Stärke der gesammten Trancheewache, welche seit Vaubans Zeiten stets zu ¾ der Stärke der Festungsbesatzung angenommen worden ist.

Es ist die Frage aufgeworfen worden, ob die bei der Eröffnung der Parallelen verwandten Bedeckungstruppen auch bereits Tranchee-wache genannt werden dürfen. Der Kürze und Einfachheit wegen habe ich mich für die Bejahung dieser Frage entschieden.

Was die Stärke betrifft, in der die Detachements zur Bildung der Trancheewache gegeben werden, so ist es nicht zulässig, dieselbe in kleineren Theilen als in ganzen Bataillonen zu kommandiren. Denn da ein wirkliches Einschreiten dieser Wachen meist nur des Nachts zu erwarten ist, so ist gerade bei ihnen ein fester Schluß und Zusammenhang besonders nothwendig, welcher sich bei zusammengestellten Kompagnien verschiedener Bataillone nicht im erwünschten Maße finden dürfte. Auch wird bei der angegebenen Art und Weise das besondere Kommandiren der Stabsoffiziere zum Dienst erspart.

Die Dauer des Dienstes für die Trancheewache wird am angemessensten wie der gewöhnliche Wachdienst auf 24 *Stunden festgestellt*; auch die französische Ordonnanz schreibt ein gleiches Maß vor.

Es handelt sich demnächst um die Frage, wie oft die Leute zu diesem Dienst kommandirt werden sollen. Vauban wollte denselben so thun lassen, daß die Leute fünf oder sechs Tage darauf frei hätten. Später hat man an den Soldaten größere Anforderungen gestellt. Laisné in seinem Aide mémoire ermäßigt diese dienstfreie Zeit auf 3 Tage und die oft erwähnte französische Ordonnanz stellt fest, daß die zur Trancheewache kommandirten Leute 24 oder *wenigstens* 12 Stunden vor und ebenso lange nach diesem Dienst *nicht* zur Arbeit herankommen sollen. Eine feste Regel über das Alterniren zwischen Wach- und Arbeitsdienst läßt sich deshalb nicht geben, weil die erforderliche Arbeiterzahl sich im Laufe der Belagerung ermäßigen, die Zahl der Wachmannschaft aber fast stets die gleiche bleiben wird.

Die Zeit der Ablösung für die Trancheewache ist bei den verschiedenen Belagerungen je nach der Jahreszeit sehr verschieden angenommen worden. Bei der Schweidnitzer Belagerung lösten in der ersten Zeit die Arbeiter um 4, und die Wachen um 5 Uhr Nachmittags ab, später aber von Ende des Monats August an in umgekehrter Reihenfolge die Wachen um 2 Uhr und die Arbeiter um 5 Uhr. Bei der zweiten französischen Belagerung von Saragossa 1808 und 1809 lösten die Wachen zuerst um 6 Uhr Abends, später um 6 Uhr Morgens ab.

Es fand dies im Dezember und Januar, also bei voller Dunkelheit statt, was keine zweckmäßige Einrichtung zu sein scheint. — Bei der französischen Belagerung von Antwerpen 1832 im Dezember wurden Arbeiter und Wachen um 3 Uhr Nachmittags abgelöst, was ebenfalls nicht empfehlenswerth erscheint. — Laisné will die Arbeiter um 6 Uhr Abends und die Wachen des Mittags um 12 Uhr ablösen. Da indeß die beste Ablösungszeit für die Arbeiter von der Jahreszeit abhängt, so erscheint es am zweckmäßigsten, die Wachen 6 Stunden vor (und also auch nach) jenen ablösen zu lassen. Bei dieser Methode dürfte sich der Wechsel zwischen beiden Arten von Dienstleistungen am regelmäßigsten einrichten lassen.

Die neue Ablösung der Trancheewache trägt beim Einrücken in die Trancheen ebenso wie die alte Ablösung beim Ausrücken das Gewehr tief in der rechten Hand. Selbstredend darf die alte Ablösung erst dann abgehen, wenn die neue Wache auf ihrem Aufstellungspunkt angelangt ist. Dennoch wurde bei der englischen Belagerung von Ciudad-Rodrigo 1812 gegen diese Regel gefehlt, und die französische Besatzung versäumte nicht, von dieser Unregelmäßigkeit Nutzen zu ziehen. Dieselbe machte in dem Augenblick, wo die Trancheen keine Wache enthielten, mit 500 Mann einen Ausfall, zerstörte die in der letzten Nacht hergestellten Arbeiten und würde gewiß bis zu den Batterien vorgedrungen sein, um die Geschütze zu vernageln, wenn nicht das gute Benehmen einiger in der Eile durch einen Ingenieur-Offizier zusammengerafften Arbeiter solches verhindert hätte.

Natürlich zogen die Engländer aus diesem Vorfall eine angemessene Lehre, und dergleichen Fehler kamen später nicht mehr vor.

Der Anmarsch der Trancheewache am Abend der Eröffnung der Parallele findet am Besten mit den Arbeiterkolonnen statt, damit hierbei alle Unordnungen vermieden werden. Wenn man erwägt, eine wie bedeutende Anzahl von Arbeitern und Truppen sich hierbei auf einem verhältnißmäßig wenig ausgedehnten, den Truppen ganz unbekannten Terrain und im Dunkeln zu bewegen haben, ohne daß das mindeste Geräusch gemacht werden darf, so wird diese Regel als nothwendig anerkannt werden. Es wird daher das Beste sein, die Trancheewachen an geeigneten Punkten in der Nähe der Depots antreten zu lassen.

Zum Anmarsch werden dieselben demnächst in der Art vor und hinter den Arbeitern vertheilt, wie dies ihre spätere Aufstellung während der Arbeit vor und hinter der Parallele erforderlich macht.

Selbstredend ist bei starken Tranchéewachen der Anmarsch ebenso wie der der Arbeiterkolonnen auf mehreren Wegen je nach der Anlage mehrfacher Kommunikationen wünschenswerth.

Der Anmarsch der vom nächsten Tage an gestellten Tranchee-wachen findet dagegen auf dem nächsten, natürlich gedeckten Wege aus den Quartieren unmittelbar nach dem Anfange der gedeckten Kommunikationen statt.

(Schluß folgt.)

Inhalt.

Seite

Es ist die Frage aufgeworfen worden, ob die bei der Eröffnung der Parallelen verwandten Bedeckungstruppen auch bereits Trancheewache genannt werden dürfen. Der Kürze und Einfachheit wegen habe ich mich für die Bejahung dieser Frage entschieden.

Was die Stärke betrifft, in der die Detachements zur Bildung der Trancheewache gegeben werden, so ist es nicht zulässig, dieselbe in kleineren Theilen als in ganzen Bataillonen zu kommandiren. Denn da ein wirkliches Einschreiten dieser Wachen meist nur des Nachts zu erwarten ist, so ist gerade bei ihnen ein fester Schluß und Zusammenhang besonders nothwendig, welcher sich bei zusammengestellten Kompagnien verschiedener Bataillone nicht im erwünschten Maße finden dürfte. Auch wird bei der angegebenen Art und Weise das besondere Kommandiren der Stabsoffiziere zum Dienst erspart.

Die Dauer des Dienstes für die Trancheewache wird am angemessensten wie der gewöhnliche Wachdienst auf 24 Stunden *festgestellt*; auch die französische Ordonnanz schreibt ein gleiches Maß vor.

Es handelt sich demnächst um die Frage, wie oft die Leute zu diesem Dienst kommandirt werden sollen. Vauban wollte denselben so thun lassen, daß die Leute fünf oder sechs Tage darauf frei hätten. Später hat man an den Soldaten größere Anforderungen gestellt. Laisné in seinem Aide mémoire ermäßigt diese dienstfreie Zeit auf 3 Tage und die oft erwähnte französische Ordonnanz stellt fest, daß die zur Trancheewache kommandirten Leute 24 oder *wenigstens* 12 Stunden vor und ebenso lange nach diesem Dienst *nicht* zur *Arbeit* herankommen sollen. Eine feste Regel über das Alterniren zwischen Wach- und Arbeitsdienst läßt sich deshalb nicht geben, weil die erforderliche Arbeiterzahl sich im Laufe der Belagerung ermäßigen, die Zahl der Wachmannschaft aber fast stets die gleiche bleiben wird.

Die Zeit der Ablösung für die Trancheewache ist bei den verschiedenen Belagerungen je nach der Jahreszeit sehr verschieden angenommen worden. Bei der Schweidnitzer Belagerung lösten in der ersten Zeit die Arbeiter um 4, und die Wachen um 5 Uhr Nachmittags ab, später aber von Ende des Monats August an in umgekehrter Reihenfolge die Wachen um 2 Uhr und die Arbeiter um 5 Uhr. Bei der zweiten französischen Belagerung von Saragossa 1808 und 1809 lösten die Wachen zuerst um 6 Uhr Abends, später um 6 Uhr Morgens ab.

Es fand dies im Dezember und Januar, also bei voller Dunkelheit statt, was keine zweckmäßige Einrichtung zu sein scheint. — Bei der französischen Belagerung von Antwerpen 1832 im Dezember wurden Arbeiter und Wachen um 3 Uhr Nachmittags abgelöst, was ebenfalls nicht empfehlenswerth erscheint. — Laisné will die Arbeiter um 6 Uhr Abends und die Wachen des Mittags um 12 Uhr ablösen. Da indeß die beste Ablösungszeit für die Arbeiter von der Jahreszeit abhängt, so erscheint es am zweckmäßigsten, die Wachen 6 Stunden vor (und also auch nach) jenen ablösen zu lassen. Bei dieser Methode dürfte sich der Wechsel zwischen beiden Arten von Dienstleistungen am regelmäßigsten einrichten lassen.

Die neue Ablösung der Trancheewache trägt beim Einrücken in die Tranchееn ebenso wie die alte Ablösung beim Ausrücken das Gewehr tief in der rechten Hand. Selbstredend darf die alte Ablösung erst dann abgehen, wenn die neue Wache auf ihrem Aufstellungspunkt angelangt ist. Dennoch wurde bei der englischen Belagerung von Ciudad-Rodrigo 1812 gegen diese Regel gefehlt, und die französische Besatzung versäumte nicht, von dieser Unregelmäßigkeit Nutzen zu ziehen. Dieselbe machte in dem Augenblick, wo die Trancheen keine Wache enthielten, mit 500 Mann einen Ausfall, zerstörte die in der letzten Nacht hergestellten Arbeiten und würde gewiß bis zu den Batterien vorgedrungen sein, um die Geschütze zu vernageln, wenn nicht das gute Benehmen einiger in der Eile durch einen Ingenieur-Offizier zusammengerafften Arbeiter solches verhindert hätte.

Natürlich zogen die Engländer aus diesem Vorfall eine angemessene Lehre, und dergleichen Fehler kamen später nicht mehr vor.

Der Anmarsch der Trancheewache am Abend der Eröffnung der Parallele findet am Besten mit den Arbeiterkolonnen statt, damit hierbei alle Unordnungen vermieden werden. Wenn man erwägt, eine wie bedeutende Anzahl von Arbeitern und Truppen sich hierbei auf einem verhältnißmäßig wenig ausgedehnten, den Truppen ganz unbekannten Terrain und im Dunkeln zu bewegen haben, ohne daß das mindeste Geräusch gemacht werden darf, so wird diese Regel als nothwendig anerkannt werden. Es wird daher das Beste sein, die Trancheewachen an geeigneten Punkten in der Nähe der Depots antreten zu lassen.

Zum Anmarsch werden dieselben demnächst in der Art vor und hinter den Arbeitern vertheilt, wie dies ihre spätere Aufstellung während der Arbeit vor und hinter der Parallele erforderlich macht.

Selbstredend ist bei starken Tranchеewachen der Anmarsch ebenso wie der der Arbeiterkolonnen auf mehreren Wegen je nach der Anlage mehrfacher Kommunikationen wünschenswerth.

Der Anmarsch der vom nächsten Tage an gestellten Tranchee-wachen findet dagegen auf dem nächsten, natürlich gedeckten Wege aus den Quartieren unmittelbar nach dem Anfange der gedeckten Kommunikationen statt.

(Schluß folgt.)

Inhalt.

